

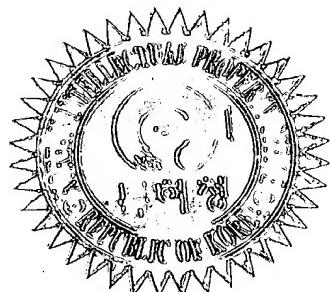
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 49016 호  
Application Number PATENT-2001-0049016

출원년월일 : 2001년 08월 14일  
Date of Application AUG 14, 2001

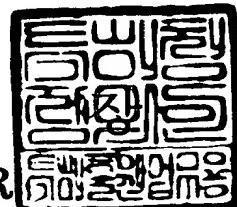
출원인 : 주식회사 포씨소프트  
Applicant(s) 4C SOFT INC.



2001 년 09 월 11 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.08.14
【발명의 명칭】	멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법
【발명의 영문명칭】	THE MULTIMEDIA ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM AND THE METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	주식회사 포씨소프트
【출원인코드】	1-2000-009591-2
【대리인】	
【성명】	김동진
【대리인코드】	9-1999-000041-4
【포괄위임등록번호】	2000-048059-0
【대리인】	
【성명】	박형근
【대리인코드】	9-1998-000249-7
【포괄위임등록번호】	2000-048061-0
【대리인】	
【성명】	이근형
【대리인코드】	9-1998-000437-3
【포괄위임등록번호】	2000-048062-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배정훈
【성명의 영문표기】	BAE, JUNG HOON
【주민등록번호】	721008-1110112
【우편번호】	137-069
【주소】	서울특별시 서초구 방배본동 신상호아파트 나동 1201호
【국적】	KR

## 【우선권 주장】

【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2000-0049668
【출원일자】	2000.08.25
【증명서류】	첨부

## 【우선권 주장】

【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2001-0042980
【출원일자】	2001.07.12
【증명서류】	첨부

【심사청구】

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
김동진 (인) 대리인  
박형근 (인) 대리인  
이근형 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	33	면	33,000	원
【우선권주장료】	2	건	43,000	원
【심사청구료】	22	항	813,000	원
【합계】			918,000	원
【감면사유】			소기업 (70%감면)	
【감면후 수수료】			305,500	원
【기타】			1. 명세서, 요약서(도면) 1통 2. 소기업임을 증명하는 서류 1통(추후제출)	

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 학습 시스템에 관한 것으로서 학습자가 PC를 이용하여 온라인으로 강의 파일을 다운로드하여 실행시키거나 실시간으로 강의를 수강할 수 있으며 오프라인상에서 강의안을 제작, 재생할 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 강사와 다수의 학생이 온라인으로 동시에 접속하여 멀티미디어 정보를 실시간 및 양방향으로의 교류가 가능하고 실시간으로 진행되는 강의 또는 프리젠테이션 내용을 녹화하여 파일로 저장하고 편집, 수정할 수 있는 기능을 제공하고, 강의 진행 중 질의 응답을 위한 발언권 부여, 음성 및 텍스트를 이용한 채팅, 화면 공유 등의 기능과, 컨텐츠에 적용되는 모든 이벤트의 발생, 종료시간, 또는 유지시간을 설정함으로써 컨텐츠 재생시 이벤트가 적절한 때에 발생하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

멀티미디어, 강의, 이벤트, 컨텐츠, 클라이언트

**【명세서】****【발명의 명칭】**

멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법{THE MULTIMEDIA ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM AND THE METHOD THEREOF}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습의 운영에 필요한 주변기기들의 구성도.

도 2는 관리서버의 역할을 설명하는 도면.

도 3a는 MDBM 서버, 레코딩 서버, 및 각각의 클라이언트의 접속관계를 설명하는 도면.

도 3b는 MDBM 서버가 각각의 클라이언트 및 레코딩 서버와 주고 받는 데이터 내역을 설명하는 도면.

도 3c는 강사(I), 클라이언트(C) 및 특정 클라이언트(SC)가 전송하는 데이터 내역을 보다 구체적으로 설명하는 도면.

도 4는 클라이언트측으로부터의 데이터가 MDBM 서버로 전송되는 과정을 설명하는 도면.

도 5는 실시간으로 진행되는 강의 내용이 클라이언트측에 브로드캐스팅되는 과정을 설명하는 도면.

도 6은 레코딩 서버가 MDBM 서버와 관리 서버로부터 전송받은 데이터를 처리하는 과정을 설명하는 도면.

도 7은 클라이언트가 MDBM 서버에 접속하기 위한 환경을 설명하는 도면.

도 8a는 비실시간 강의 제작프로그램의 레코더를 사용하여 오디오 클립을 제작하고 편집하는 방법, 동영상 데이터 파일을 삽입하는 방법, 및 강의 파일을 저장하는 과정을 설명하는 도면.

도 8b는 다운로드 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 설명하는 도면.

도 8c는 스트리밍 방식의 강의를 제작하여 서비스하는 방법을 설명하는 도면.

도 9와 도 10은 각각 실시간 원격교육 프로그램의 강사용 프로그램과 학생용 프로그램의 화면구성 예를 도시하는 도면.

도 11과 도 12는 비실시간 원격교육 프로그램의 레코더와 플레이어를 설명하는 도면.

도 13은 상기 도 11의 타임라인 원도우를 보다 구체적으로 설명하는 도면.

도 14는 상기 도 11의 이벤트 리스트를 보다 구체적으로 설명하는 도면.

도 15는 상기 도 11의 이벤트 툴 바를 보다 구체적으로 설명하는 도면.

도 16은 비실시간 프로그램 레코더의 이벤트 입력 화면을 설명하는 도면.

도 17은 본 발명에 있어서, 음성편집에 사용되는 음성편집기의 일례를 나타내는 도면.

도 18은 강의 컨텐츠를 비실시간 재생용 프로그램에서 로딩할 때 타임테이블 어레이와 이벤트 데이터 체계, 그리고 이벤트 데이터 체계를 구성하는 발생이벤트 어레이와 종료 이벤트 어레이의 구조와 입력된 각각의 이벤트들이 동기화되어 플레이되는 과정을 설명하는 도면.

도 19는 타임 테이블, 이벤트 리스트, 및 타임 라인 윈도우의 연동으로 각 이벤트의 발생 및 종료시간이 관리되는 과정을 설명하는 도면.

도 20은 본 발명에 따른 멀티미디어 플레이어 알고리즘 설명하는 순서도.

#### ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※

100 : 관리 서버

102 : MDBM 서버

110 : 레코딩 서버

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은 학습 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 오프라인 교육과 온라인 교육의 적절한 조화를 통한 네터즌의 온라인 교육에 대한 불편함을 해소시킬 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<27> 종래의 멀티미디어 전자 학습으로는 교육용 CD를 제작하여 학습자에게 제공함으로써 학습자가 PC의 CD-ROM 드라이브에 넣고 실행시키는 방법을 이용해 학습을 할 수 있었다. CD의 경우에는 저장용량이 크기 때문에 데이터의 크기가 비교

적 큰 동영상을 제공하는데 유용한 있다. 그러나, CD는 저장되어 있는 학습 강의 최신 정보 갱신이 변동 사항이 있을 경우 다시 제작해야 하는 번거로움이 있을 뿐만 아니라, 일방적으로 학습자에게 학습 내용을 전달하게 때문에 높은 학습 효과 및 학습 능률을 기대하기 어려우며, 오프라인과 같이 선생님과 학습자의 직접적인 교류를 통해 학습하기에는 불가능하였다.

<28> 또한, 최근에는 인터넷의 발달로 온라인을 이용한 학습 서비스가 제공되고 있는데, 상기의 경우에서 발생되는 문제점인 최신 정보의 갱신이 어려운 것을 해결할 수 있으나 단순히 CD에 저장된 강의 컨텐츠 내용을 단순히 온라인상에 제공한 것으로 학습자들이 인터넷을 통해 학습할 수 있도록 한 것에 불과하였다.

<29> 상기 종래 기술에 따른 학습 내용의 제작은 실시간으로 음성을 녹음하면서 동시에 동영상을 포함한 모든 이벤트(중요한 부분의 체크, 밑줄, 참고자료 등 강의화면에 적용되는 강의수단을 말함)들을 레코딩하게 되는데, 이러한 방법을 사용하다 보면 원하는 시간에 이벤트를 발생시키는데 실패할 경우 다시 동일한 음성 녹음을 반복하면서 이벤트 발생순서 및 시간을 동기화하는 불필요한 과정을 반복해야 하고 정해진 강의시간 내에서 이벤트 유지시간을 정확하게 배정하기 어려웠다.

<30> 그리고, 실시간으로 음성을 녹음하면서 동영상을 포함한 모든 이벤트들을 레코딩하게 되면 이벤트의 동시 입력이 불가능하므로 동시에 이벤트가 발생하기도 불가능하며, 실시간 방식으로 레코딩하는 프로그램으로 제작된 컨텐츠의 경우에 이미 제작 완료된 강의에서 이벤트를 편집할 수 있는 방법이 제공되지 못하고 있는 실정이다. 비실시간으로 이벤트를 입력하는 경우 각각의 데이터가 시간값

을 가지고 있지 못하므로 제작자가 원하는 시간에 특정 이벤트를 발생시키기 원하는 경우 컴퓨터의 키보드나 마우스 조작 등의 방법을 통해 직접 발생시켜야 하며, 한 이벤트가 위치하고 있는 곳에 다른 이벤트를 발생시키기 원할 때 각각의 이벤트가 발생 또는 종료되는 시간값을 가지고 있지 않으므로 이벤트가 겹쳐서 발생하여 제작자가 원하는 이벤트 효과를 발생하는데 한계가 있을 뿐만 아니라 겹쳐서 입력되어 있는 이벤트 중 원하는 이벤트를 선택하여 작업하기가 불편하였다.

<31> 그리고, 실시간 원격 화상회의나 화상교육, 프리젠테이션을 진행하면서 실시간으로 진행 내용을 녹음하여 재생하는 경우 실시간으로 강의하다가 발생하는 이벤트의 입력 실수나 진행자 또는 참여자의 발음 실수와 같은 수정 사항을 편집할 수 있도록 비실시간 편집 프로그램과 연동되어 있지 않아 그대로 컨텐츠를 재생할 수밖에 없었으며, 제작된 강의 컨텐츠를 플레이어(Player)로 재생하는 도중 특정 페이지로 임의 전환을 시도하는 경우 종래의 플레이어는 페이지만 전환될 뿐, 전환된 페이지의 시간에 해당하는 음성 데이터가 동기되지 않고 계속 진행상태를 유지해서 음성 데이터와 페이지 내용이 따로 진행되기 때문에 원하는 부분부터 재생하기가 불가능하였다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 실시간 강의 교육 진행과 동시에 강의내용이 실시간으로 녹화 저장되고 저장된 컨텐츠가 비실시간으로 편집될 수 있도록 하는 것이다.

<33> 본 발명의 다른 목적은 강의 진행 중 질의 응답을 위한 발언권 부여, 음성 및 텍스트를 이용한 채팅, 화면 공유 등의 기능과, 컨텐츠에 적용되는 모든 이벤트의 발생, 종료시간, 또는 유지시간을 설정함으로써 컨텐츠 재생시 이벤트가 적절한 때에 발생할 수 있는 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습 시스템은

<35> 강사와 학생을 포함하는 다수의 클라이언트 PC; 실시간 강의를 녹화하여 비실시간 원격 프로그램에서 사용할 수 있는 포맷으로 자동 변환, 저장하는 레코딩 서버; 상기 다수의 클라이언트 PC를 서로연결하고 실시간 강의가 진행되는 동안 교환되는 데이터를 모든 클라이언트 PC와 레코딩 서버에 브로드캐스팅하는 MDBM 서버; 및 클라이언트 PC 및 레코딩 서버로 강의 교안을 전송해주고 사용자 인증 을 담당하는 관리 서버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<36> 또한, 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습 방법은 강의 제작과 관련하여 강사가 강의 제작 프로그램의 레코더를 이용하여 강의 파일을 생성하는데 있어서, 강의 시간을 카운팅하면서 이벤트 리스트를 준비하는 단계; 강사의 음성이 입력될 경우 카운팅된 강의 시간 정보와 함께 음성파일을 생성하는 단계; 이벤트 입력시 그 이벤트 발생 또는 종료의 시각과 이벤트의 형식을 상기 이벤트 리스트에 저장하는 단계; 및 상기 음성 파일과 상기 이벤트 리스트에 등록된 이벤트를

강의 시간 정보에 따라 동기시켜 별도 또는 통합 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 강의 제작에 관한 멀티미디어 전자 학습 방법과,

<37> 상기 강의 재생에 관련하여, 상기 강의 파일을 로딩하여 전체 강의 시간을 체크하는 단계와; 전체 강의시간에 해당하는 크기를 갖는 타임 테이블 어레이를 생성하는 단계와; 상기 이벤트 리스트내의 모든 이벤트의 발생 및 종료시간을 검색하는 단계와; 상기 모든 이벤트의 발생 및 종료시간에 따라 이벤트가 있는 시간에 해당하는 타임 테이블 어레이에 이벤트 데이터 체계를 생성하고 상기 체계의 주소를 타임 테이블 어레이에 저장한 후, 상기 이벤트 데이터 체계내에 발생 및 종료 이벤트 어레이를 생성하고 상기 발생 및 종료 이벤트 어레이에 해당 발생 및 종료 이벤트 주소를 저장하는 단계와; 강의 시간을 증가시키면서 상기 강의 시간에 해당하는 타임 테이블 어레이에 이벤트 데이터 체계의 주소가 있는 경우, 이벤트 데이터 체계의 발생 및 종료 이벤트 어레이에 저장된 해당 발생 및 종료 이벤트 주소의 이벤트를 로딩하여 이벤트를 발생 또는 종료시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생에 관한 멀티미디어 전자 학습 방법을 포함한다.

<38> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

<39> 도 1은 본 발명에 따른 멀티미디어 전자 학습의 운영에 필요한 주변기기를 나타낸 것으로, 사용자는 관리서버에 접속하여 사용자 인증을 받고 강의 교안을 다운받은 후 강의실 입장버튼을 클릭하여 클라이언트 프로그램을 실행시켜 MDBM 서버(100)에 접속하고 이후 사용자로부터 전송되는 모든 데이터들은 MDBM(Multimedia Data Broadcasting Module) 서버(102)로 보내지며, 카메라, 모

니터, 키보드, 마우스, 마이크, 스피커와 같은 각각의 주변기기들은 주변기기 제어장치(104)에 의해 제어된다.

<40> 예를 들면, 발언권을 가지고 있는 클라이언트는 카메라를 통하여 실시간 강의 진행시 자신의 모습을 캡처하여 MDBM 서버(102)로 전송할 수 있다. 또한, 발언권을 가지고 있는 클라이언트는 키보드와 마우스를 이용하여 프로그램 제어 뿐만 아니라 이벤트를 발생시키고, 마이크를 통해 입력된 음성을 사운드 캡처장치로 캡처한후 MDBM 서버를 거쳐 모든 클라이언트에게 전송할 수 있으며, 발언권을 가지고 있지 않은 나머지 클라이언트들은 MDBM 서버로부터 전송된 클라이언트의 음성을 스피커를 통하여 청취할 수 있다.

<41> 상기 MDBM 서버(102)는 이후에 상세히 설명되는 바와 같이 실시간 강의가 진행되는 동안 교환되는 데이터를 모든 클라이언트 프로그램과 레코딩 서버에 브로드캐스팅하는 역할을 수행한다.

<42> 도 2는 관리서버의 역할을 설명하는 도면으로서, 강의 슬라이더 이미지 파일을 저장하며, 또한 클라이언트들(108)로부터 강의에 필요한 강의(또는 교안) 슬라이더 이미지 파일의 전송명령을 받는 경우에 클라이언트 PC로 상기 강의 슬라이더 이미지 파일을 전송해 준다.

<43> 도 3a는 MDBM 서버, 레코딩 서버, 및 각각의 클라이언트의 접속관계를 설명하는 도면이다.

<44> 상기 MDBM 서버(102)는 실시간 강의에 참석하는 클라이언트(강사 포함)중 발언권을 가지고 있는 클라이언트가 전송하는 데이터를 실시간으로 받아들여 접

속되어 있는 모든 클라이언트들(108)과 레코딩 서버(110)에 브로드캐스팅하는 역할을 수행한다.

<45> 상기 레코딩 서버(110)는 브로드캐스팅되는 모든 데이터를 입력받고 있으며, 강사(106)가 녹화버튼을 선택하여 녹화신호가 MDBM 서버를 통해 입력될 경우 브로드스팅되는 강의를 녹화하여 비실시간 원격 교육프로그램에서 사용할 수 있는 포맷으로 자동 변환, 저장하는 역할을 수행한다.

<46> 도 3b는 MDBM 서버가 각각의 클라이언트 및 레코딩 서버와 주고 받는 데이터 내역을 설명하는 도면이다.

<47> 참고로, 이하에서 사용되는 각각의 데이터 종류는 다음과 같다.

<48>	약칭	명칭	데이터 종류
I	Instructor	강사	
C	Clients	강사를 제외한 서버에 접속되어 있는 모든 클라이언트들	
SC	Specific Client	특정 클라이언트	
S	Server	서버	
RS	Recording Server	레코딩 서버	
DI	Data of Instructor	강사의 비디오/화상, 음성, 텍스트, 이벤트	
DC	Data of Client	클라이언트(학생)의 비디오/화상, 음성, 텍스트, 이벤트	
DIC	Data/Instructor/Control Data	발언권 허가, 강제퇴장, 쪽지전송, Time Data	
DCC	Data/Client/Control Data	발언권 신청, 쪽지신청, 출석, Time Data	

<49> 상기 비디오/화상 데이터는 MDBM 서버에 접속되어 있는 강사(I)와 클라이언트(C)중 발언권을 부여받은 사람의 데이터만 MDBM 서버를 통해 모든 클라이언트와 레코딩 서버에 브로드캐스팅 된다.

<50> 도 3b를 참조하면, MDBM 서버(102)에 접속되어 있는 강사(I)와 모든 클라이언트들(C1...Cn)로부터의 데이터는 MDBM 서버(102)로 전송되며, 상기 MDBM 서버(102)는 수신된 모든 데이터들(DI, DC)을 강사(I)를 포함한 모든 클라이언트들

(C1...Cn) 및 레코딩 서버(108)로 브로드캐스팅된다. 따라서, 강사 및 다른 클라이언트들이 전송하는 제어신호 또한 브로드캐스팅되며, 강사를 포함한 모든 클라이언트들의 제어데이터(DIC,DCC)는 MDBM 서버를 통해 각 클라이언트가 지정한 수신인에게만 브로드캐스팅 된다.

<51>        도 3c는 강사(I), 클라이언트(C) 및 특정 클라이언트(SC)가 전송하는 데이터 내역을 보다 구체적으로 설명하는 도면으로서, 각각의 Case에서 발생하는 데이터들은 모두 MDBM서버(S)를 경유하여 전달된다.

<52>        Case 1은 특정 클라이언트(SC)가 발언권 신청, 메세지 전송, 질문에 대한 O/X응답, 출석체크 데이터를 강사(I)에게 전송하는 예를 보여준다.

<53>        Case 2는 특정 클라이언트(SC)가 화상, 음성, 이벤트, 메시지 데이터를 다른 클라이언트(C)와 강사(I)에게 전송하는 예를 보여준다.

<54>        Case 3은 강사(I)가 메세지, 화상, 음성, 이벤트, 발언권 박탈, 발언권 허가, 강제퇴장 데이터를 특정 클라이언트(SC)으로 전송하는 예를 보여준다.

<55>        Case 4는 다수의 클라이언트들(C)이 동시에 메세지, 발언권 신청, 출석체크, 질문에 대한 O/X 응답 데이터를 강사(I)에게 전송하는 예를 보여준다.

<56>        Case 5는 강사(I)가 현재 진행중인 강의에 대한 강의 녹화 시작/정지 명령을 내리는 경우로서, 강사(I)의 명령에 따라 레코딩 서버(108)가 강의 녹화를 시작하거나 또는 중지한다.

<57> Case 6은 강사(I)가 메세지, 화상, 음성, 이벤트 데이터를 모든

클라이언트(C)에게 전송하는 예를 보여준다.

<58> 도 4는 클라이언트측, 즉 주변기기 제어부(104)를 통해 입력된 데이터가 클라이언트 프로그램부(112a)를 통해 MDBM 서버로 전송되는 과정을 설명하는 도면이다.

<59> 사용자로부터 입력받는 데이터는 크게 화상 데이터, 음성 데이터, 이벤트  
액체 데이터 및 컨트롤 데이터로 구분되며, 상기 데이터 처리 방법 및 순서는 다음과 같다.

<60> 예를 들면, 카메라를 통해 입력받는 화상 데이터는 VFW(Video For Windows)  
에 의한 이미지 캡처후 자동으로 데이터 입력 시간값을 입력하여 스플리터로 전  
송되며, 상기 스플리터는 상기 VFW에서 캡처된 이미지를 복사하여 하나는 BMP 포  
맷으로 H.263+ 엔코더에 의해 엔코딩된후 멀티플렉서(multiplexor : 이하 MUX라  
고 함)로 전송되고 다른 하나는 윈도우 비디오 랜더러를 통해 클라이언트 프로그  
램의 동영상 창으로 전시된다. 따라서, 클라이언트는 캡처된 자신의 이미지를  
확인할 수 있게 된다. 여기서, H.263+은 영상 회의나 비디오, 전화 등을 위한  
멀티미디어 통신 서비스의 동영상 부분에 대한 압축에 쓰이는 국제 표준 알고리  
즘을 말한다.

<61> 또한, 사운드카드를 통해 입력된 음성 데이터는 웨이브 인(Wave In) 프로그  
램에서 샘플링되어 PCM 데이터로 변환되는데, 상기 PCM 데이터는 데이터가 입력  
된 시간값과 함께 G.723.1 엔코더에서 엔코딩되어 MUX로 전송된다. 여기서,

G.723.1은 영상 회의나 비디오, 전화 등을 위한 멀티미디어 통신 서비스의 음성 부분에 대한 압축에 쓰이는 국제 표준 알고리즘을 말한다.

<62> 또한, 키보드 또는 마우스를 통해 입력받은 이벤트 데이터와 컨트롤 데이터 중에서 이벤트 데이터는 MUX로 전송되는데, 이때 이벤트 데이터는 데이터 입력 시간값이 첨부되어 MUX로 전송되고, 컨트롤 데이터 역시 데이터 입력 시간값이 첨부되어 MDBM 서버로 전송된다.

<63> 상기 MUX는 상기 H.263+ 엔코더, G.723.1 엔코더와 키보드 및 마우스를 통해 각각 입력된 화상, 음성 및 이벤트 데이터에 첨부된 시간값을 검색하여 동일한 시간값을 가지는 데이터를 추출하고 그런 데이터들을 하나의 데이터로 묶은 후 원래의 시간값을 다시 첨부하여 MDBM 서버로 전송한다.

<64> 도 5는 실시간으로 진행되는 강의 내용이 클라이언트측에 브로드캐스팅되는 과정을 설명하는 도면으로서, MDBM 서버(102)는 MUX로부터 전송받은 데이터를 클라이언트 프로그램부(112b)를 통해 다시 각각의 클라이언트에게 전송한다.

<65> 상기 MDBM 서버(102)로부터의 화상과 음성 데이터들은 디멀티플렉서 (demultiplexor : 이하 DEMUX라고 함)에서 디美貌된 후 첨부되어 있던 시간값이 화상과 음성 데이터 각각에 다시 첨부되어 H.263+ 디코더와 G.723.1 디코더에서 디코딩된다. 즉, H.263+ 화상 엔코더로 압축된 화상 데이터는 H.263+ 디코더로 디코딩 되어 BMP 데이터로 변환된 후 비디오 랜더러(Video Randerer)를 거쳐 동영상 창으로 보여지게 된다. 또한, G.723.1 음성 엔코더로 압축된 음성 데이터는 G.723.1 디코더로 디코딩되어 PCM 데이터로 변환된 후 오디오 랜더러(Audio Randerer)를 거쳐 사운드카드로 전송된다.

<66> 상기 이벤트 데이터는 DEMUX에서 디蔑싱된 후 첨부되어 있던 시간값이 다시 첨부되어 관리 서버(100)로부터 이미 다운받은 강의 슬라이드(교안)와 함께 클라이언트 PC에 보여지며, MDBM서버에서 전송된 컨트롤 데이터 또한 클라이언트 PC에 전달된다.

<67> 도 6은 레코딩 서버가 MDBM 서버와 관리 서버로부터 전송받은 데이터를 처리하는 과정을 나타낸 것이다.

<68> 상기 레코딩 서버(108)는 관리 서버(100)로부터 강의 슬라이드 파일을 전송 받고 MDBM 서버(102)로부터 실시간 강의 내용을 브로드캐스팅받게 되는데, 이때 MDBM 서버(102)로부터 수신한 데이터들은 DEMUX에서 디蔑싱된 후 첨부되어 있던 시간값이 화상과 음성 데이터 각각에 다시 첨부되어 각각 H.263+ 디코더와 G.723.1 디코더에서 디코딩된다. 즉, H.263+ 화상 엔코더로 인코딩된 화상 데이터는 H.263+ 디코더로 디코딩 되어 BMP 데이터로 변환되고 G.723.1 음성 엔코더로 인코딩된 음성 데이터는 G.723.1 디코더로 디코딩되어 PCM 데이터로 변환된다. 다음에, 상기 BMP 데이터와 PCM 데이터는 AVI 파일 생성기에 의해 AVI파일로 변환되고, 또한 윈도우즈 미디어 엔코더에 의해 WMV 파일로 변환된다.

<69> 한편, 상기 디蔑싱된 데이터 중에서 클라이언트들의 이벤트 데이터 역시 디蔑싱 된 다른 데이터와 마찬가지로 디蔑싱 과정에서 분리되었던 시간값이 다시 첨부되고, 미리 관리서버로부터 전송받아 저장하고 있는 이미지 강의 파일과 함께 ARF 파일로 저장된다.

<70> 최종적으로, 상기 레코딩 서버(108)에는 WMV 파일과 ARF 파일이 자동으로 저장된다. 다운로드 버전은 상기 WMV 파일과 ARF 파일을 통합저장하는 방식이며, 스트리밍 버전은 WMV 파일과 ARF 파일을 별도로 저장하여 전송용량이 큰 WMV 파일을 스트리밍 방식으로 제공하기 위한 방식으로서 이것은 비 실시간 저작툴에서 관리자가 두 가지 방식 중 선택하여 저장할 수 있게 된다.

<71> 도 7은 실시간 강사용 또는 학생용 프로그램을 가지고 있는 클라이언트가 MDBM 서버에 접속할 수 있는 환경을 나타낸 것으로, 클라이언트는 모뎀, ISDN, 네트워크, xDSL 등 다양한 접속환경을 이용하여 MDBM 서버에 접속할 수 있다.

<72> 도 8a는 비실시간 강의 제작프로그램의 레코더를 사용하여 오디오 클립을 제작하고 편집하는 방법, 동영상 데이터 파일을 삽입하는 방법, 및 강의 파일을 저장하는 과정을 설명하는 도면이다.

<73> 오디오 클립 제작방법

<74> 오디오(즉, 음성)의 경우에는 이벤트를 입력하면서 마이크를 통해 동시에 녹음할 수 있는데, 음성을 동시 녹음하는 경우 상기 음성은 WAV 파일로 저장된 후 바로 G.723.1 음성 엔코더를 통해 인코딩 된 후 ADT 음성 파일포맷으로 변환되어 자동 압축 저장된다. 여기서 ADT 음성 파일 포맷은, 이건 특허의 출원인인 (주)포씨소프트가 고안한 자체 음성 압축 포맷으로서, G.723.1 음성 코덱을 이용하여 인코딩을 수행하는 음성 파일 변환기에 의하여 WAV 파일이 변환된 음성 압축파일 포맷으로, 비 실시간 강사용, 학생용 프로그램에서 사용된다. 이건 발

명에 적용될 수 있는 음성 포맷은 상기 ADT 파일에 한정되는 것은 아니며, 당업자에 의해 적절한 음성 포맷으로 변환가능하다.

<75> 또한 이미 녹음된 음성 파일을 사용하여 오디오 클립을 제작할 수 있다.

상기 제작시 사용되는 음성 파일 포맷은 ADT 파일 포맷이며, 이미 녹음된 음성파일이 WAV 파일등의 다른 형식인 경우 음성 파일 변환기를 통해 ADT 음성 포맷으로 변환후 사용한다.

<76> 이러한 오디오 클립 제작 방법은 실시간 강의를 제작할 때 반드시 음성을 같이 입력할 필요 없이 미리 만들어 놓은 음성 데이터 파일을 사용할 수 있다는 장점을 가진다.

<77> 오디오 클립 편집방법

<78> 상기와 같이 제작된 ADT 파일 포맷의 오디오 클립은 비 실시간 강사용 프로그램에서의 음성편집기 또는 타임 라인 윈도우를 이용하여 복사, 이동, 삭제 등의 편집 및 수정작업을 수행한다.

<79> 동영상 데이터 파일 삽입방법

<80> 강의내용에 포함되는 동영상 데이터 파일은 윈도우 미디어 플레이어에서 지원하는 파일형식으로 녹화되어 있는 파일을 '미디어 파일 선택 메뉴'를 통하여 삽입되어 동영상창에서 재생되거나 또는 이벤트 툴 바에서 '미디어 이벤트 삽입 메뉴'를 통하여 강의 슬라이드에 삽입될 수 있다. 도 8a에서 미디어 파일 선택 메뉴를 통하여 삽입된 비디오 클립은 도 9의 동영상창을 통해 재생된다.

<81> 강의 파일 저장과정

<82> 강의 파일은 다운로드 방식과 스트리밍 방식으로 구분되는데, 강의 파일 제작자는 다운로드 방식과 스트리밍 방식중 원하는 방식으로 선택하여 저장할 수 있다.

<83> 도 8b는 도 8a에서 다운로드 방식으로 제작된 강의 파일을 제공하는 방법을 설명하는 도면으로서, 상기 강의 파일이 미디어 파일을 포함하는 경우에 상기 미디어 파일은 \*.ARF 포맷의 강의 파일에 삽입 첨부되어 DB 서버에 저장되며, 클라이언트가 해당 강의 파일(\*.ARF 파일 포맷)을 클릭할때 웹서버는 강의 파일이 저장되어있는 DB 서버로부터 강의 파일을 클라이언트의 PC에 저장시켜준다. 다음에, 클라이언트는 다운로드가 완료된후 클라이언트 PC에 설치되어 있는 로컬 플레이어를 실행함으로써 강의 파일을 재생한다.

<84> 도 8c는 도 8b에서 스트리밍 방식으로 제작된 강의 파일을 제공하는 방법을 설명하는 도면으로서, 상기 강의 파일이 스트리밍용 미디어 파일(예를 들어, \*.ASF, \*.WMV, \*.WMA)을 포함하는 경우에 상기 미디어 파일은 별도의 미디어 서버에 저장되고 미디어 파일을 제외한 나머지 강의 데이터를 \*.ARF 포맷의 강의 파일로 DB 서버에 저장한다. 이때, 상기 강의 파일은 해당 스트리밍 미디어 파일의 경로를 저장하고 있다. 클라이언트가 웹서버에서 해당 강의 파일을 클릭하면 상기 강의 파일이 저장되어 있는 DB 서버는, 강의 파일을 클라이언트의 PC에 저장시켜 로컬 플레이어에서 재생시키거나 또는 OCX형 플레이어를 웹브라우저에서 호출하여 재생시키는데, 플레이어가 상기 강의 파일에서 해당 스트리밍 미디어 파일의 저장경로를 판독한 후 해당 미디어 파일이 저장된 미디어 서버로 접속하여 해당 미디어 파일의 스트리밍 서비스가 진행된다.

<85> 도 9와 도 10은 각각 강사용 실시간 원격교육 프로그램과 학생용 실시간 원격교육 프로그램의 화면 구성예(User Interface)를 보여주고 있다.

<86> 실시간 원격교육 프로그램 접속

<87> 기존 관리 시스템이 구축되어 있는 경우에는 먼저 기존 관리 시스템의 웹서버에 접속하고, 사용자 인증(강사 또는 학생 자격)을 거친 후 강의 관리서버에 접속하며, 서버접속후 강의 시작 버튼을 클릭하면 강사용 또는 학생용 원격교육 프로그램이 실행되면서 강의가 시작된다.

<88> 기존 관리 시스템이 구축되어 있지 않은 경우에는 곧바로 실시간 강의 관리서버에 접속하여 인증과정을 거친후 상기와 동일한 과정으로 진행한다.

<89> 실시간 원격교육 프로그램 기능

<90> 1) 동영상, 음성 데이터

<91> 강의가 시작되면 학생용 원격교육 프로그램의 동영상 창에 현재[현재 발언권을 가지고] 강의를 진행하고 있는 강사의 동영상 화면과 함께 강사 음성이 출력된다. 강의 도중에 학생이 발언권을 신청하는 경우에, 강사가 발언권을 부여하면 상기 동영상 창에는 발언권을 부여받은 학생의 동영상 화면과 음성이 출력된다. 만약 학생의 단말기에 카메라가 설치되지 않은 경우에는 음성만 출력된다.

<92> 2) 채팅기능

<93> 강사용 원격교육 프로그램과 학생용 원격교육 프로그램은 모두 텍스트 채팅 기능을 가진다. 강사가 채팅 입력창에 텍스트를 입력하여 전송하는 경우에는

MDBM 서버에 접속하고 있는 모든 클라이언트에게 메시지가 전달되며, 학생이 채팅 입력창에 텍스트를 입력하는 경우에는 해당 강사에게만 메시지를 전달할 것인지 또는 강사를 포함한 모든 클라이언트에게 메시지를 전달할 것인지 선택할 수 있다.

<94> 3) 질문 및 답변 기능

<95> 질문 기능은 실시간 강의 진행 도중에 학생이 강사에게 질문하고자 하는 경우에 사용되고 답변 기능은 학생의 질문에 대해 강사가 답변할 때 사용된다.

<96> 학생은 질문 기능을 이용하여 질문내용을 입력한후 전송을 누르게 되면 MDBM서버를 통해 강사의 메시지 박스에 저장되며, 강사는 질문 리스트 박스에서 그 내용을 확인후 답변 기능을 이용하여 각각의 질문에 대해 답변하고 질문 및 답변한 내용에 대한 상황을 파악할 수 있다.

<97> 4) 발언권 신청 및 부여 기능

<98> 학생용 원격교육 프로그램은 학생이 강사에게 실시간으로 발언권을 신청할 수 있는 발언권 신청 기능을 가지며, 강사용 원격교육 프로그램은 발언권 신청에 대한 발언권 부여 및 발언권 해제 기능을 가진다. 학생이 발언권을 신청한 경우에, 강사용 원격교육 프로그램에는 실시간 강의에 참석한 학생의 리스트에서 발언권 신청자를 확인할 수 있으며, 강사는 원하는 시간에 발언권 신청자중에서 특정 신청자에게 발언권을 부여할 수 있다. 이때 발언권이 부여된 특정신청자의 동영상이 MDBM 서버를 통해 모든 클라이언트의 동영상창에 전시되고 음성이 출력

된다. 강사는 발언권 해제를 통해 원래의 강사 동영상과 음성으로 전환할 수 있다.

<99> 5) 웹 싱크 기능

<100> 강의가 진행되는 동안 실시간 강사용 프로그램과 학생용 프로그램에서 웹브라우저 기능을 실행할 수 있고, 교안의 내용과 관련이 있는 사이트의 검색이 가능하며 발언권을 가지고 있는 클라이언트가 웹브라우저 실행 중, 웹싱크 활성화 버튼을 누르면 해당 URL이 MDBM 서버에 접속하고 있는 모든 클라이언트에게 전달됨으로써 동일한 웹 페이지의 공유가 가능해진다.

<101> 6) 문제 출제 및 답변 기능

<102> 강사는 실시간 강의 진행중 학생들에게 퀴즈내용을 작성하여 전송할 수 있으며, 이에 대해 각각의 학생들은 답변 기능을 통하여 답을 전송할 수 있다. 이 때, 각 학생들이 전송한 답변은 강의 참석자 확인시 어떠한 답변을 하였는지 확인할 수 있다.

<103> 7) 강의 참석자 확인 기능

<104> 실시간 강의 도중에 강사는 강사용 원격교육 프로그램에서 '강의 참석자 버튼'을 누르게 되면 현재 강의에 참석한 학생의 명단을 확인할 수 있으며, 학생들이 이 전송한 퀴즈 답변 내용을 확인할 수 있다.

<105> 8) 이벤트 입력 기능

<106> 현재 발언권을 가지고 있는 강사 또는 학생은 실시간으로 강의를 진행하는 도중 현재 진행되고 있는 강의 교안에 이벤트를 삽입할 수 있는데, 이때 입력된 이벤트는 현재 MDBM 서버에 접속하고 있는 모든 클라이언트들에게 전송된다.

<107> 9) 실시간 강의 녹화 기능

<108> 강사가 레코딩 버튼을 누르는 순간부터 MDBM 서버를 통해 레코딩 서버로 전송되는 모든 데이터는 실시간으로 녹화되기 시작한다. 상기 녹화된 데이터는 비실시간 프로그램에서 그대로 사용할 수 있는 데이터 포맷(\*.ARF)으로 저장되므로 비실시간 프로그램에서 다시 수정, 편집이 가능하며, 또한 비실시간 플레이어를 사용하여 재생가능하다.

<109> 도 11과 도 12는 각각 비실시간 원격교육 프로그램의 레코더와 플레이어를 나타낸 것으로, 상기 레코더는 비실시간 환경에서 원격교육 강의 컨텐츠를 제작 및 편집 하는 저작 프로그램이고 상기 플레이어는 레코더로 제작된 컨텐츠를 재생하는 프로그램이다.

<110> 도 11을 참조하면, 상기 레코더는 강의에 사용되는 이벤트의 재생시각을 편집하는 타임 라인 윈도우와 이벤트 리스트 창, 레코딩 도구들을 제공하는 레코딩 툴, 이벤트 편집 도구들을 제공하는 이벤트 툴 바, 메인 윈도우 화면 및, 강의 페이지를 표시하는 페이지 탭 등으로 구성된다.

<111> 도 12를 참조하면, 상기 플레이어는 강의 진행을 제어하는 강의진행 툴, 동영상이 재생되는 동영상 창 및 메뉴 등으로 구성된다.

<112> 도 13은 상기 도 11에 따른 레코더의 타임라인 원도우를 보다 구체적으로 나타낸 도면으로서, 그 세부적인 기능은 다음과 같다.

<113> - 각각의 페이지가 얼마동안의 시간동안 유지되고 있는지 전시한다.

<114> - 마우스로 이벤트를 선택하여 삭제, 복사, 원하는 위치로의 이동이 가능하며, 변경된 내용들은 그대로 이벤트 리스트에 적용된다.

<115> - 마우스를 이용한 영역지정으로 원하는 부분의 음성을 선택하여 삭제, 복사, 이동 등의 편집이 가능하다.

<116> - 음성편집을 원하는 시간대에 있는 이벤트를 드래그 영역에 음성데이터와 함께 포함시키게 되면 음성 데이터와 동시에 이벤트의 삭제, 복사, 이동 등의 편집이 가능하며, 변경된 내용들은 그대로 이벤트 리스트에 적용된다.

<117> - 타임라인 원도우내의 이벤트 객체를 한번 클릭하게 되면 종료시간이 설정되어 있는 이벤트의 경우 이벤트 객체 옆으로 이벤트 유지시간을 나타내는 바가 생기는데, 상기 바를 마우스로 클릭하여 늘이거나 줄이면 자동으로 유지시간이 조절되고 변경된 유지시간에 따라 이벤트 리스트 창의 종료시간이 자동으로 설정된다.

<118> 도 14는 도 11에 따른 레코더의 이벤트 리스트 창을 확대한 도면으로서, 그 세부적인 기능은 다음과 같다.

<119> 강의를 구성하는 이벤트는 크게 다음과 같이 일반 이벤트와 미디어 이벤트로 분류되며, 일반 이벤트에는 직선, 자유선, 호선, 직사각형, 타원, 글상자, 그

롭상자, 그림, OLE 개체, 수식 등이 있고 미디어 이벤트에는 윈도우 미디어 파일, 리얼 미디오 파일, 플래시 파일 등이 있다.

<120> 또한, 순서 항목은 이벤트의 입력 순서를 나타내고, 종류 항목은 이벤트의 종류를 나타내고, 시작시간 항목은 이벤트가 발생할 시간을 나타내며, 종료시간 항목은 해당 이벤트가 종료될 시간을 나타낸다.

<121> 이벤트 입력방법

<122> 이벤트의 발생시간과 종료시간을 입력하는 방법에는, 강의를 녹음하면서 발생하거나 종료되기 원하는 이벤트를 원하는 시간에 이미 입력되어 있는 이벤트 리스트 창의 이벤트 중에서 선택하는 방법과 이벤트 리스트 창에 나열되어 있는 이벤트의 시작시간과 종료시간을 직접 입력하는 방법이 있다.

<123> 1) 이벤트를 직접 선택하는 방법

<124> 녹음을 시작하게 되면 타임라인 윈도우 상에서 타임 바가 1초 단위로 이동하면서 시간이 카운트 되는데, 이때 발생하기 원하는 시간에 이벤트 리스트 창에서 원하는 이벤트를 선택하여 이벤트 모양을 나타내는 박스를 누르면 타임 바가 가리키는 시간이 선택된 이벤트의 발생시간으로 자동으로 입력된다.

<125> 또한, 이벤트 유지시간이 지나 종료되기 원하는 이벤트가 있을 경우 타임 바가 원하는 시작에 도달하였을 때 그 버튼을 누르게 되면 타임 바가 가리키는 시간이, 선택된 이벤트의 종료시간으로 자동으로 입력된다. 이벤트를 직접 선택하면서 변동되는 이벤트 오브젝트 각각의 발생시간 및 종료시간에 대한 정보는 변동사항이 발생하는 즉시 그대로 타임라인 윈도우에 적용된다.

<126> 2) 시간을 직접 입력하는 방법

<127> 이벤트 리스트 창에서 원하는 이벤트의 발생시간을 클릭하면 직접 시간을 입력할 수 있으며, 시간이 입력된 이벤트는 해당시간에 발생하게 된다.

<128> 원하는 시간에 이벤트가 종료되기를 원한다면 해당 이벤트의 종료시간을 클릭하여 직접 시간을 입력할 수 있으며, 종료시간이 입력된 이벤트는 입력된 종료 시간에 해당 페이지에서 사라지게 된다. 또한, 시간을 직접 입력하면서 변동되는 이벤트 오브젝트 각각의 발생시간 및 종료시간에 대한 정보는 변동 즉시 그대로 타임라인 윈도우에 적용된다.

<129> 도 15는 상기 도 11에 따른 비 실시간 레코더의 이벤트를 선택하여 입력할 수 있는 이벤트 툴 바를 나타내며, 그 세부 기능은 다음과 같다.

<130> 이벤트 입력번호

<131> 이벤트 입력도구에서 ①② 아이콘을 활성화 시키게 되면, 각각의 이벤트를 입력할 때마다 각 이벤트의 순서에 맞게 해당 번호가 입력된다. 이러한 이벤트 번호는 이벤트가 많을 경우에 원하는 이벤트를 찾기 쉽도록 한다.

<132> 편집상태

<133> 이벤트 입력도구의  아이콘으로 페이지 편집모드와 이벤트 편집 모드로 전환할 수 있는데, 이벤트 편집 모드는 이벤트를 입력할 수 있는 모드로서 언제든지 이벤트를 수정할 수 있으며 입력된 이벤트는 타임라인 윈도우에서 표시된다.

<134> 상기 페이지 편집모드에서 작업한 내용은 페이지의 내용을 입력하는 모드로 여기서 입력되는 이벤트들은 시간값이 주어지지 않는다. 따라서, 비 실시간 플레이어에서 컨텐츠를 불러왔을 때 상기 편집모드에서 편집된 이벤트들은 시간과 관계없이 해당 페이지가 로딩되는 시간과 동시에 호출된다.

<135> 도 16은 도 11에 따른 레코더의 이벤트 입력시 화면을 나타내며, 그 세부 기능은 다음과 같다.

<136> 현재 위치의 객체들

<137> 비실시간으로 이벤트 편집 모드에서 이벤트를 입력하는 경우 해당 페이지에서 적용될 이벤트들을 미리 페이지 내에 삽입시켜 놓을 수 있는데, 마우스 오른쪽 버튼을 두번 클릭하면 현재 위치에 포함되어 있는 이벤트들의 항목이 이벤트 이름과 함께 나열되는 창이 생긴다. 이는 이벤트들이 비슷한 위치에 겹쳐 있을 경우에 위치 이동 또는 편집이 어렵다는 점을 고려한 것이다. 상기 창의 내용에 포함되어 있는 이벤트 이름중 원하는 이벤트의 이름을 마우스로 선택하게 되면 원하는 이벤트가 자동으로 선택되어 이동, 복사, 삭제 등을 할 수 있다.

<138> 도 17은 본 발명에 있어서, 음성편집에 사용되는 음성편집기의 일례를 나타내는 도면으로서, 음성편집 방법은 내장된 음성편집기를 이용하여 편집하는 방법과 타임라인 윈도우에서 직접 편집하는 방법이 있다.

<139> 음성편집기 이용 방법

<140> 도 17에 도시된 바와 같은 음성편집기를 이용하는 것으로, 원하는 음성 데이터 부분을 선택하여 복사, 삭제, 이동이 가능하며, 원본은 음성편집기의 상단

부에 두고 수정할 부분을 음성편집기의 하단에 다시 녹음하여 두 파일을 대조해 가면서 음성편집 작업을 수행할 수 있다.

<141> 타임라인 원도우 이용 방법

<142> 음성만을 편집할 경우에는 타임라인 원도우내에서 편집을 원하는 영역을 설정한후 음성데이터 부분만을 선택하여 편집, 수정, 삭제 등의 작업을 할 수 있는데, 편집되는 부분의 음성데이터에 해당되는 시간에 포함되어 있는 이벤트를 동시에 삭제, 복사, 이동 등의 작업을 원한다면 타임라인 원도우상의 이벤트 오브젝트들을 음성편집 영역에 포함시킴으로써 음성데이터와 함께 동시에 편집이 가능하다.

<143> 도 18은 강의 수강시 입력된 각각의 이벤트들이 동기화되어 플레이되는 과정을 보여주고 있다.

<144> \*.ARF 파일에는 제작된 강의 교안의 전체 강의 시간값과 각각의 이벤트들이 발생하는 시간값, 종료되는 시간값이 모두 저장되어 있으며, 플레이어가 실행되면 가장 먼저 전체 강의 시간을 초단위로 읽어서 해당 시간만큼 해당 초단위의 크기에 해당하는 타임 테이블 어레이를 생성하고 상기 어레이내의 모든 데이터가 Null 값으로 초기화된다.

<145> 다음에, \*.ARF 파일내에 입력되어 있는 모든 이벤트 오브젝트들의 시간값을 읽어들인다. 이때, 발생하거나 종료하는 이벤트가 없는 시간에는 해당시간 타임 테이블 어레이의 데이터가 처음에 설정된 Null값으로 유지된다. 대조적으로, 발생하거나 종료할 이벤트가 있는 시간이 있는 경우에는 해당 시간에 이벤트 데이

터(EventData) 체계가 자동으로 생성되고 타임 테이블 어레이내의 어레이값에는 생성된 이벤트 데이터 체계의 주소가 저장된다. 상기 이벤트 데이터 체계는 ShowEvent와 HideEvent라는 두개의 어레이로 구성되어 있는데, 이벤트 데이터 체계가 지정되어 있는 시간에 속하는 이벤트 중에서 발생할 이벤트는 ShowEvent 어레이에, 종료될 이벤트는 HideEvent 어레이에 해당 오브젝트의 주소가 저장된다.

<146> 각각의 이벤트들의 모든 시간값을 검색 완료하고 이벤트 데이터 체계의 구성이 완료되면 타임테이블을 0초부터 종료시간까지 검색하게 되는데, 타임 테이블 어레이내의 값중 Null인 경우에는 다음 시간으로 넘어가고 Null이 아닌 경우에는 해당 이벤트 데이터 체계를 호출하며, 이때 ShowEvent 어레이와 HideEvent 어레이가 검색되어 해당 이벤트를 발생시키거나 종료시킨다.

<147> 도 19는 타임 테이블, 이벤트 리스트 창, 및 타임 라인 윈도우가 서로 연동되어 각각의 이벤트 발생 및 종료시간을 관리함을 보여주고 있다.

<148> 도 20은 본 발명에 따른 멀티미디어 플레이어 알고리즘을 설명하는 순서도이다.

<149> 먼저, 플레이어를 실행시키고(S100), 원하는 강의파일(\*.ARF)을 연다(S102).

<150> 상기 강의 파일의 전체 강의시간을 체크한다(S104).

<151> 상기 전체 강의시간에 해당하는 크기를 갖는 타임 테이블 어레이를 생성하고 상기 타임 테이블 어레이내의 모든 데이터를 Null로 설정한다(S106).

- <152> 상기 강의 파일내의 모든 페이지와 오브젝트의 발생 및 종료시간을 검색한다(S108).
- <153> 다음에 발생 또는 종료할 이벤트가 있는 시간에 이벤트 데이터 체계를 생성한다(S110).
- <154> S112 단계에서, 발생 또는 종료할 이벤트가 있는 시간에 생성된 이벤트 데이터 체계 내에 ShowEvent 또는 HideEvent 어레이를 생성하고 해당 이벤트의 주소를 저장한다.
- <155> 다음에, 현재시간(CurTime)을 0으로 설정한다(S114).
- <156> 임의의 페이지를 클릭하는 경우에, 선택된 페이지의 발생시간이 현재시간(CurTime)으로 저장된다.
- <157> 다음에, 타임 테이블(현재시간)((Time Table(CurTime)))의 값이 Null인지의 여부를 체크한다(S116). 이때, 타임 테이블(현재시간)((Time Table(CurTime)))의 값이 Null이 아니라면, 상기 타임 테이블(현재시간)((Time Table(CurTime)))에 해당하는 이벤트 데이터 체계(structure)를 호출하고(S118), 이벤트 데이터 체계내의 ShowEvent 어레이에 저장되어 있는 주소에 해당하는 모든 이벤트를 발생시키고(S120), 이벤트 데이터 체계내의 HideEvent 어레이에 저장되어 있는 주소에 해당하는 모든 이벤트를 종료시키며(S122), 현재시간(CurTime)을 1씩 증가시킨다(S124).

<158> 다음에, 현재시간(CurTime)이 전체 강의시간을 초과하였는지 여부를 체크한다(S126). 현재시간(CurTime)이 전체 강의시간을 초과한 경우에는 강의를 종료하고(S128), 그렇지 않다면 S116 내지 S124 단계를 반복한다.

<159> 본 발명은 이상에서 설명한 바에 한정되는 것은 아니며, 강의 내용이나 시스템 환경 또는 사용자들의 선택에 따라 각 시스템 및 단계의 가감은 가능한 것으로 본 발명의 요지 내에 해당함은 자명하다.

### 【발명의 효과】

<160> 이상에서 설명한 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과들을 기대할 수 있다.

<161> 첫째, 음성을 미리 녹음하여 WAV 또는 ADT 파일로 저장해 두었다가 레코딩을 시작하기 전에 레코더에서 음성 파일을 지정한 다음 레코딩을 시작하면 동시에 음성 녹음 작업을 병행하지 않고 이벤트 입력 작업만 진행하면 되므로 컨텐츠 제작 작업이 기존의 작업보다 훨씬 효율적이다.

<162> 둘째, 비실시간으로 입력된 이벤트와 음성 데이터 파일을 수정 또는 편집할 수 있는 방법을 제공하기 때문에 기존 컨텐츠를 수정 또는 편집을 원할 경우 처음부터 다시 제작할 필요 없이 원하는 부분만 부분 편집 작업을 할 수 있다.

<163> 세째, 각각의 이벤트에 발생 또는 종료할 시간값을 지정함으로써 제작자가 의도한 시간에 해당 이벤트가 발생하므로 제작자가 직접 컨텐츠를 조작하지 않고 서도 이벤트 발생시간을 조정할 수 있으며, 기존의 이벤트를 종료시키고 그 시간 이후로 다음 이벤트의 발생 시간을 지정함으로써 비슷한 위치에 여러개의 이벤트를 활용할 수 있다.

<164> 네째, 이벤트들이 여러개 겹쳐있는 지점에서 오른쪽 마우스를 더블 클릭하면 포인터가 위치한 지점에 있는 모든 이벤트들의 리스트를 보여주도록 함으로써 이벤트의 수정, 편집방법을 개선하였다.

<165> 다섯째, 각각의 이벤트마다 관련된 홈페이지를 링크시킬 수 있으므로 컨텐츠가 실행되고 있는 중에도 언제든지 이벤트를 선택하면 웹브라우저가 자동으로 실행되면서 이벤트의 속성에 제작자가 설정한 홈페이지 주소로 이동할 수 있다.

<166> 여섯째, 컨텐츠를 구성하는 음성, 동영상, 페이지를 비롯한 모든 이벤트들이 발생 시간 및 종료 시간값을 가지고 동기화되어 조합되기 때문에 컨텐츠 내용의 어느 부분이라도 타임 바를 이용하여 언제든지 구간 반복 재생할 수 있다.

<167> 일곱째, 실시간 강의를 진행하면서 녹화된 동영상, 음성, 이벤트, 강의 교안의 내용을 그대로 녹화, 저장하여 비실시간 강사용 프로그램에서 다시 로딩하여 기존 비실시간 버전의 컨텐츠 수정방식과 같은 방법으로 수정, 편집할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

강사와 학생을 포함하는 다수의 클라이언트 PC;

실시간 강의를 녹화하여 비실시간 원격 프로그램에서 사용할 수 있는 포맷으로 자동 변환, 저장하는 레코딩 서버;

상기 다수의 클라이언트 PC들을 서로 연결해주고 실시간 강의 동안 교환되는 데이터를 모든 클라이언트 PC와 레코딩 서버에 브로드캐스팅하는 MDBM 서버;  
및

상기 클라이언트 PC와 레코딩 서버로 강의 교안을 전송해주고 사용자 인증을 담당하는 관리 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 2】**

청구항 1에 있어서,

상기 클라이언트 PC는,

카메라를 통해 입력된 화상 데이터를 이미지 캡처후 자동으로 데이터 입력 시간값을 입력하여 스플리터로 전송하는 이미지 입력부(VFW);

상기 캡처된 이미지를 복사하여 하나는 MUX로 전송되고 다른 하나는 윈도우 비디오 랜더리를 통해 클라이언트 프로그램의 동영상 창으로 전시시키는 스플리터부;

사운드카드를 통해 입력된 음성 데이터를 샘플링 후 데이터가 입력된 시간  
값과 함께 다른 포맷으로 변환시키는 음성 변환부; 및  
상기 캡처된 화상 데이터, 변환된 음성 데이터, 및 키보드 또는 마우스를  
통해 입력된 이벤트 데이터를 먹싱하여 MDBM 서버로 전송하는 MUX를 포함하는 것  
을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

#### 【청구항 3】

청구항 2에 있어서,  
상기 MUX는 상기 각각 입력된 화상, 음성 및 이벤트 데이터에 첨부된 시간  
값을 검색하여 동일한 시간값을 가지는 데이터를 추출하고 상기 추출된 데이터들  
을 하나의 데이터로 병합한 후 원래의 시간값을 다시 첨부하여 MDBM 서버로 전송  
하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

#### 【청구항 4】

청구항 2에 있어서,  
상기 클라이언트 PC는,  
MDBM 서버에서 전송된 데이터를 상기 캡처된 화상 데이터, 변환된 음성 데  
이터, 이벤트 데이터로 디먹싱하는 DEMUX;  
상기 화상데이터를 동영상 창으로 전시하는 이미지 출력부;  
상기 음성데이터를 사운드 카드로 전송하는 음성 출력부; 및

상기 이벤트 데이터를 관리 서버로부터 이미 다운받은 강의 교안과 함께 클라이언트 PC에 전시하는 강의 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

#### 【청구항 5】

청구항 4에 있어서,

상기 DEMUX는 각각 입력된 화상, 음성, 및 이벤트 데이터에 원래의 시간값을 다시 첨부하여 디역싱하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

#### 【청구항 6】

청구항 1에 있어서,

상기 레코딩 서버가 MDBM 서버와 관리 서버로부터 전송받은 데이터를 처리할 때,

상기 MDBM 서버로부터 수신한 데이터는 DEMUX에서 화상데이터, 음성데이터 및 이벤트 데이터로 디역싱된후 화상 데이터와 음성 데이터는 병합되어 전송을 위한 소정의 멀티미디어 파일로 변환 저장되며, 상기 이벤트 데이터는 관리 서버에서 전송받아 저장하고 있는 이미지 강의 파일과 동기화된후 강의 파일로 저장되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 7】**

청구항 6에 있어서, 상기 멀티미디어 파일과 상기 강의 파일은 이후 하나의 파일로 병합되어 별도의 저장 매체에 저장되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 8】**

청구항 6에 있어서, 상기 멀티미디어 파일과 상기 강의 파일은 별도의 저장 매체에 저장되는데, 상기 강의 파일은 상기 멀티미디어 파일이 저장된 주소에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 9】**

청구항 7에 있어서, 상기 병합된 상기 멀티미디어 파일과 상기 강의 파일은 클라이언트 PC에서 재생가능한 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 10】**

청구항 8에 있어서, 상기 강의 파일은 클라이언트 PC에서 재생가능하며, 상기 재생시 클라이언트 PC는, 상기 별도의 강의 파일에 포함된 멀티미디어 저장 주소를 판독하고 상기 멀티미디어 저장 주소에서 멀티미디어 파일을 전송받는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 시스템.

**【청구항 11】**

강사가 강의 제작 프로그램의 레코더를 이용하여 강의 파일을 생성하는데, 강의 시간을 카운팅하면서 이벤트 리스트를 준비하는 단계;

강사의 음성이 입력될 경우 카운팅된 강의 시간 정보와 함께 음성파일을 생성하는 단계;

이벤트 입력시 그 이벤트 발생 또는 종료의 시각과 이벤트의 형식을 상기 이벤트 리스트에 저장하는 단계; 및

상기 음성 파일과 상기 이벤트 리스트에 등록된 이벤트를 강의 시간 정보에 따라 동기시켜 별도 또는 통합 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

#### 【청구항 12】

청구항 11에 있어서, 상기 음성파일을 생성하는 단계는, 이미 저장된 음성 파일에 강의 시간 정보를 병합하는 단계인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

#### 【청구항 13】

청구항 11에 있어서, 상기 이벤트 발생 시각 또는 종료 시각은 강사가 직접 입력하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

#### 【청구항 14】

청구항 11에 있어서, 상기 이벤트는 선, 원, 상자, OLE 개체 및 멀티 미디어 파일을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

#### 【청구항 15】

청구항 11에 있어서, 상기 이벤트 리스트는 하나의 발생 또는 종료 시각에 다수의 이벤트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

**【청구항 16】**

청구항 15에 있어서, 상기 동일한 발생 또는 종료 시각에 다수의 이벤트 정보가 포함된 경우, 상기 다수의 이벤트 정보는 별도의 식별 정보를 더 포함하며, 상기 별도의 식별 정보에 따라 동일한 시각에서 상기 다수의 이벤트 정보는 구분 가능하며, 그리고 별도의 식별 정보를 선택함으로써 해당 이벤트를 전시할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

**【청구항 17】**

청구항 16에 있어서, 상기 레코더는 강의 및 이벤트의 발생 및 종료 시각을 편집하는 타임 라인 윈도우, 레코딩 도구들을 제공하는 레코딩 툴, 각 이벤트의 발생 및 종료시각을 편집하는 이벤트 리스트 창, 이벤트 편집 도구들을 제공하는 이벤트 툴 바, 및 강의 교안 및 이벤트가 전시되는 메인 윈도우 화면으로 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

**【청구항 18】**

청구항 17에 있어서, 상기 타임 라인 윈도우에 전시된 이벤트 발생 및 종료 시각을 조정하여 상기 이벤트 리스트 창에 입력된 상기 이벤트 발생 시각 또는 종료 시각을 수정할 수 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

**【청구항 19】**

청구항 18에 있어서, 상기 타임 라인 윈도우에 전시된 이벤트 발생 및 종료 시각과 상기 이벤트창에 입력된 이벤트 발생 및 종료시각은 서로 연동되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 학습 방법.

**【청구항 20】**

강의 파일을 로딩하여 전체 강의 시간을 체크하는 단계와;

전체 강의시간에 해당하는 크기를 갖는 타임 테이블 어레이를 생성하는 단계와;

상기 이벤트 리스트내의 모든 이벤트의 발생 및 종료시간을 검색하는 단계와;

상기 모든 이벤트의 발생 및 종료시간에 따라 이벤트가 있는 시간에 해당하는 타임 테이블 어레이에 이벤트 데이터 체계를 생성하고 상기 체계의 주소를 타임 테이블 어레이에 저장한 후, 상기 이벤트 데이터 체계내에 발생 및 종료 이벤트 어레이를 생성하고 상기 발생 및 종료 이벤트 어레이에 해당 발생 및 종료 이벤트 주소를 저장하는 단계와;

강의 시간을 증가시키면서 상기 강의 시간에 해당하는 타임 테이블 어레이에서 이벤트 데이터 체계의 주소가 있는 경우, 이벤트 데이터 체계 내의 발생 이벤트 어레이와 종료 이벤트 어레이에 저장된 해당 발생 및 종료 이벤트 주소의 이벤트를 로딩하여 이벤트를 발생 또는 종료시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

**【청구항 21】**

청구항 20에 있어서, 이벤트가 없는 시간에 해당하는 상기 타임 테이블 어레이는 모두 Null로 지정되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

1020010049016

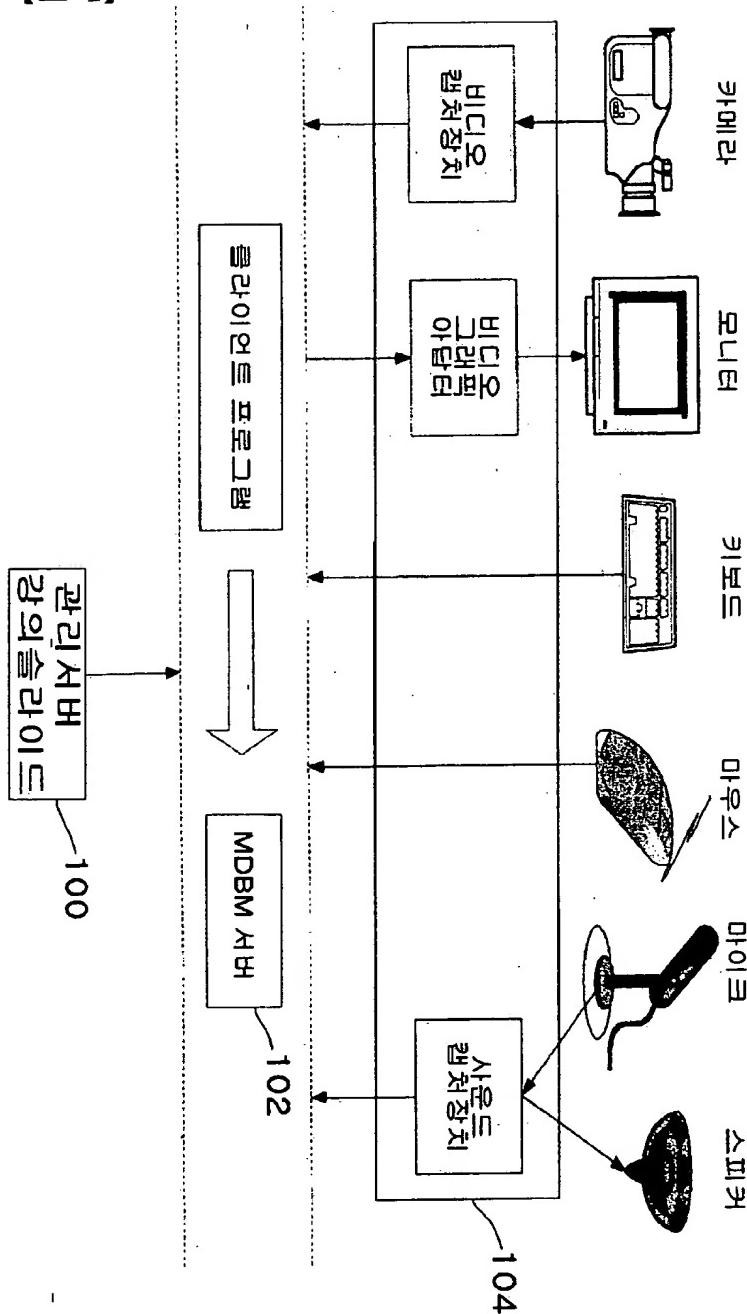
출력 일자: 2001/9/14

【청구항 22】

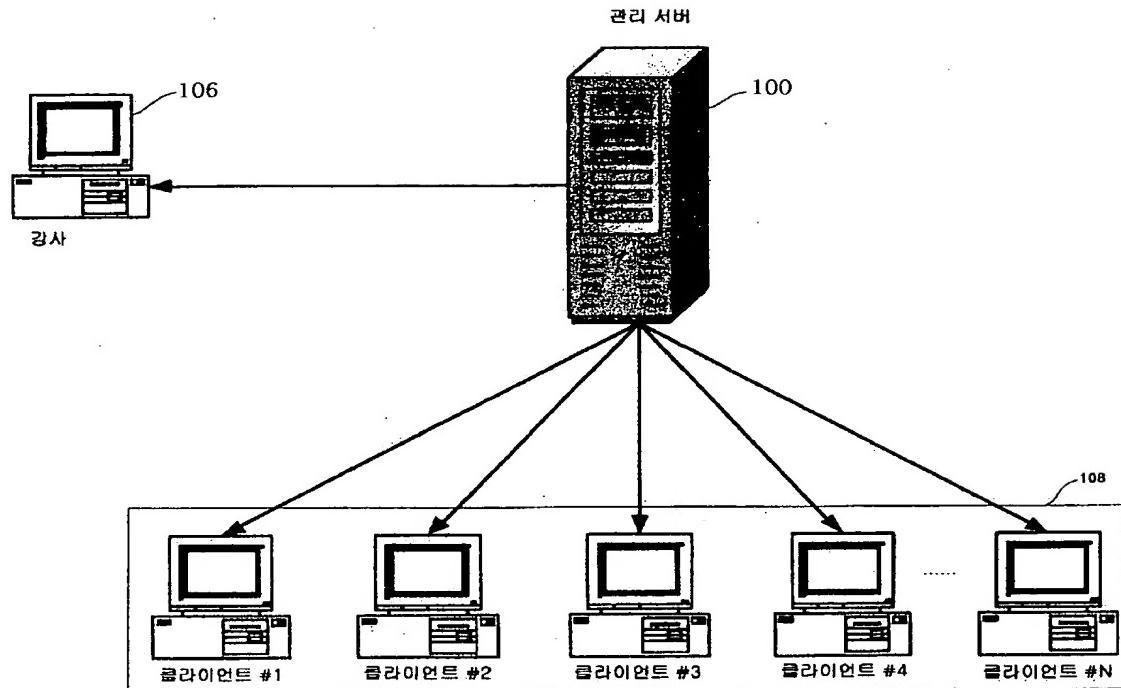
청구항 20에 있어서, 증가되는 강의 시간에 따라 상기 음성파일을 재생하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 전자 학습 방법.

## 【도면】

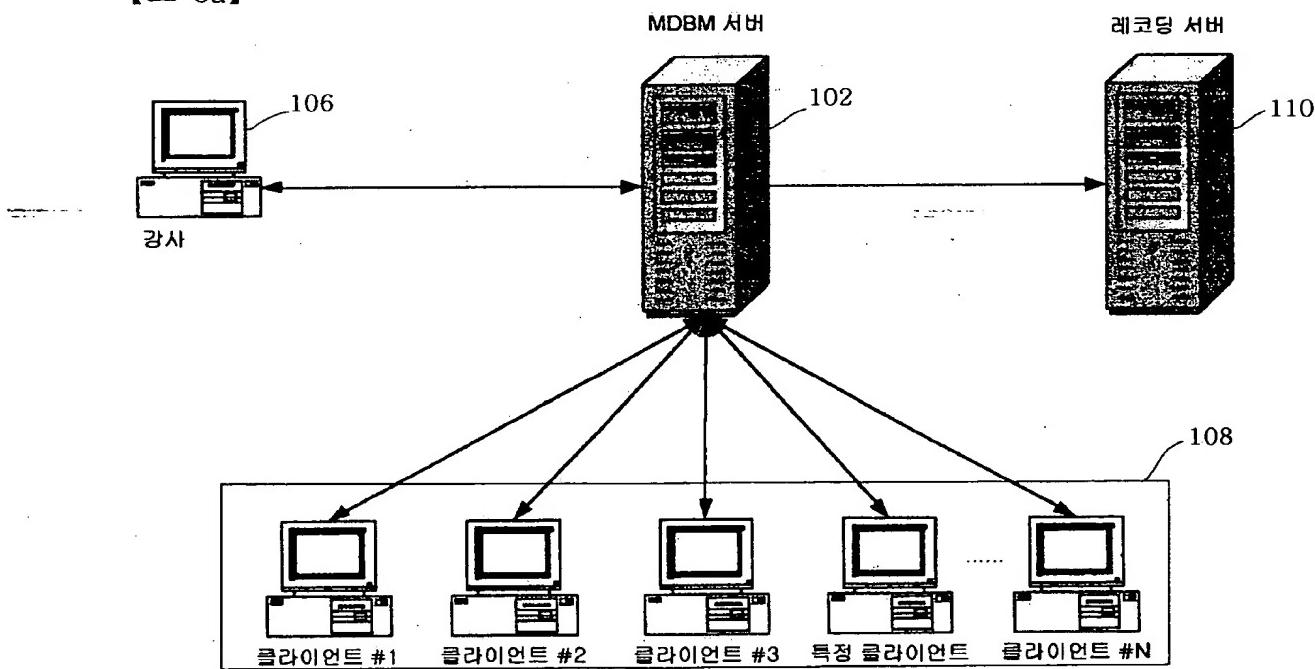
【도 1】



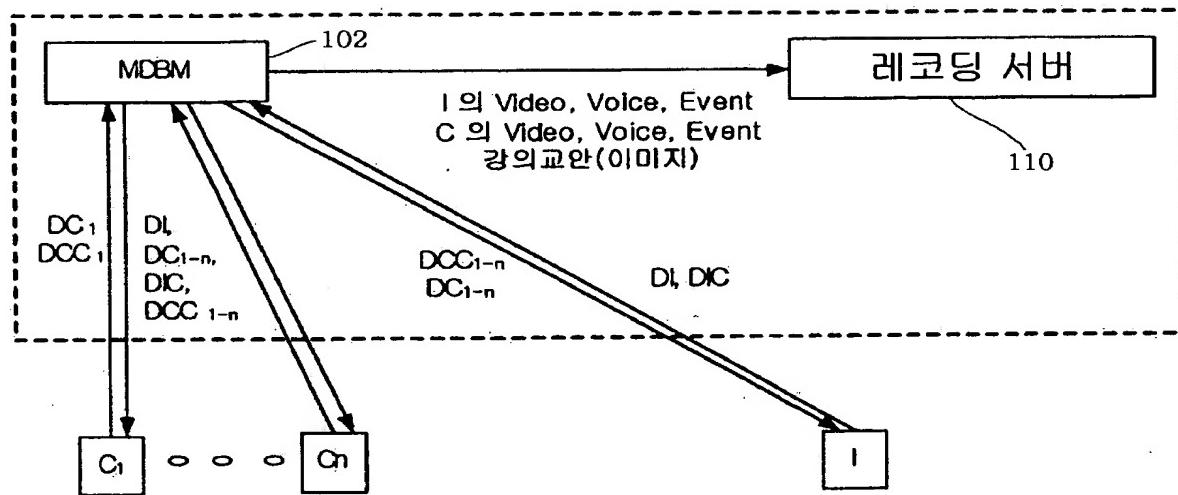
【도 2】



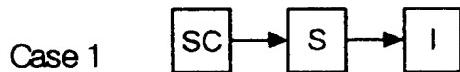
【도 3a】



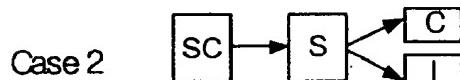
【도 3b】



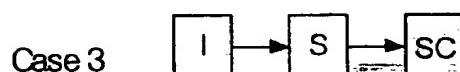
【도 3c】



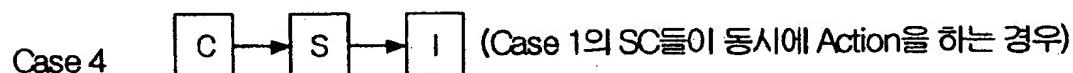
발언권 신청, 메세지 전송, O/X응답, 출석체크



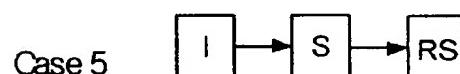
화상, 음성, 이벤트, 메세지



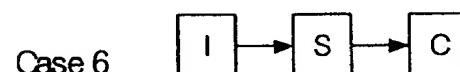
메세지, 화상, 음성, 이벤트, 발언권 박탈, 발언권 허가, 강제퇴장



메세지, 발언권 신청, 출석체크, O/X응답

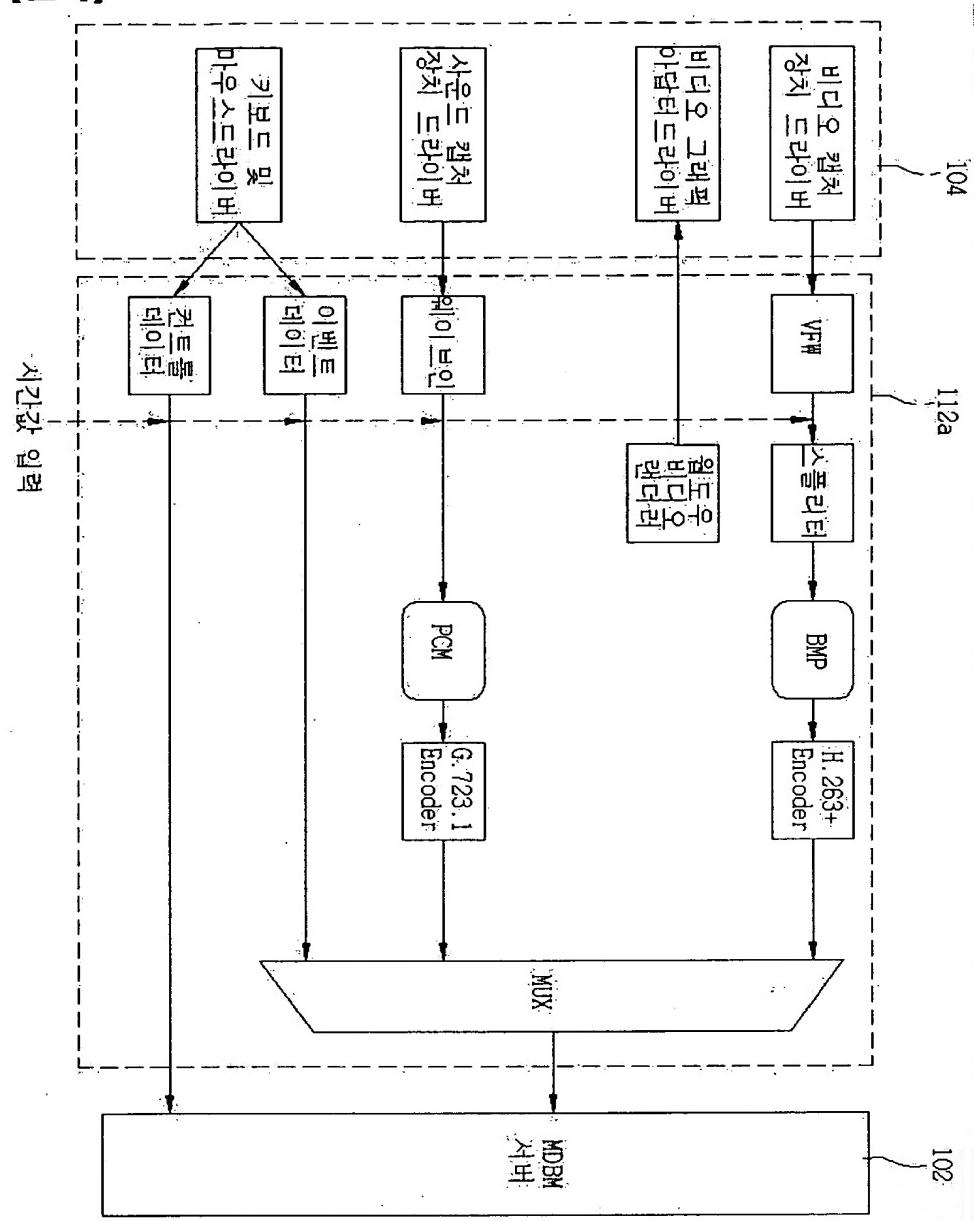


강의녹화, 녹화중지

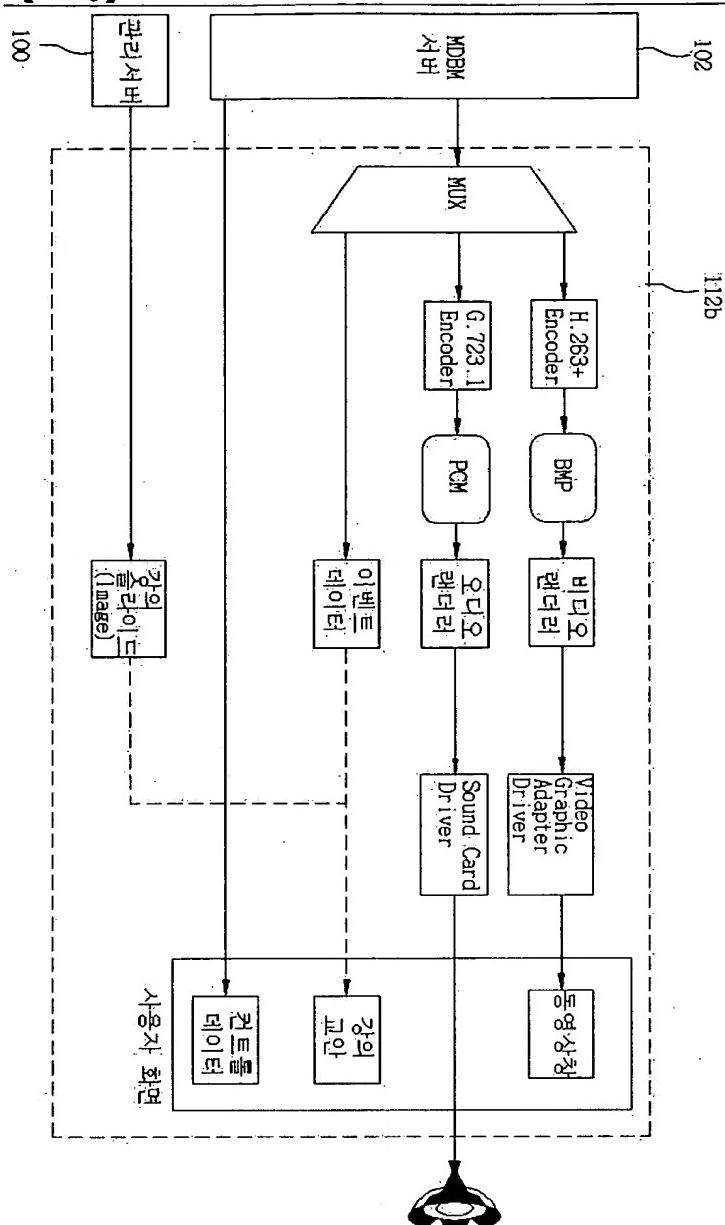


메세지, 화상, 음성, 이벤트, 메세지

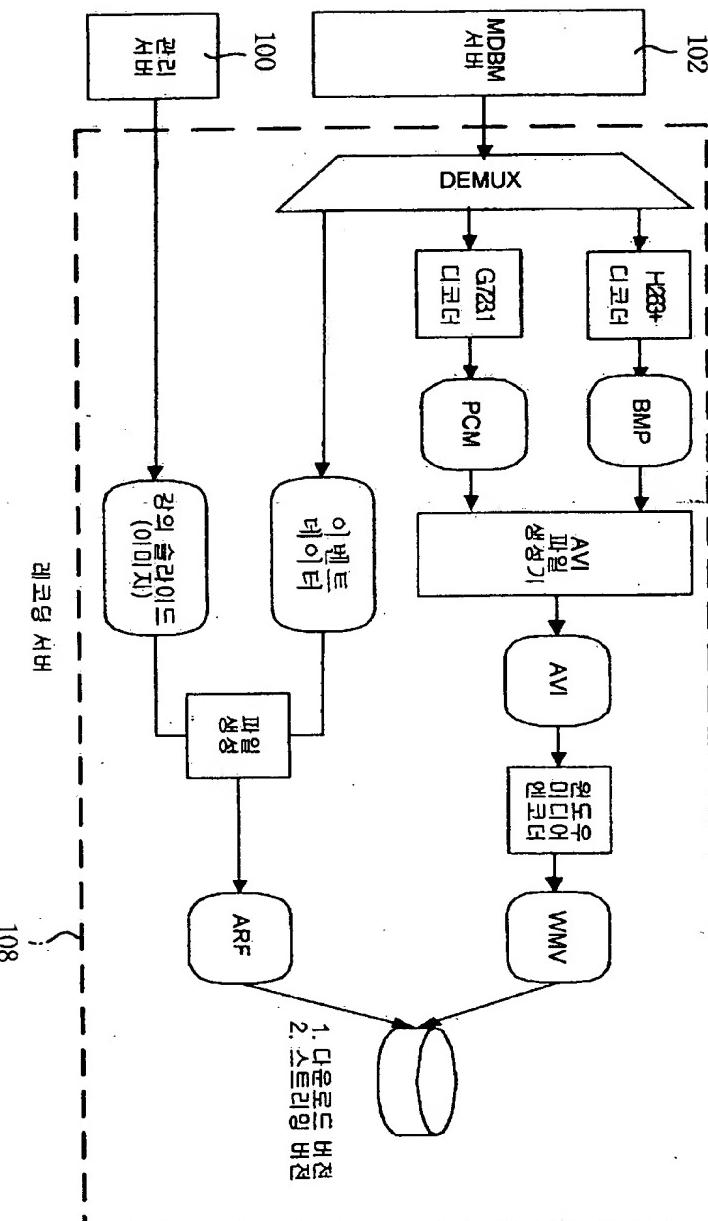
【도 4】



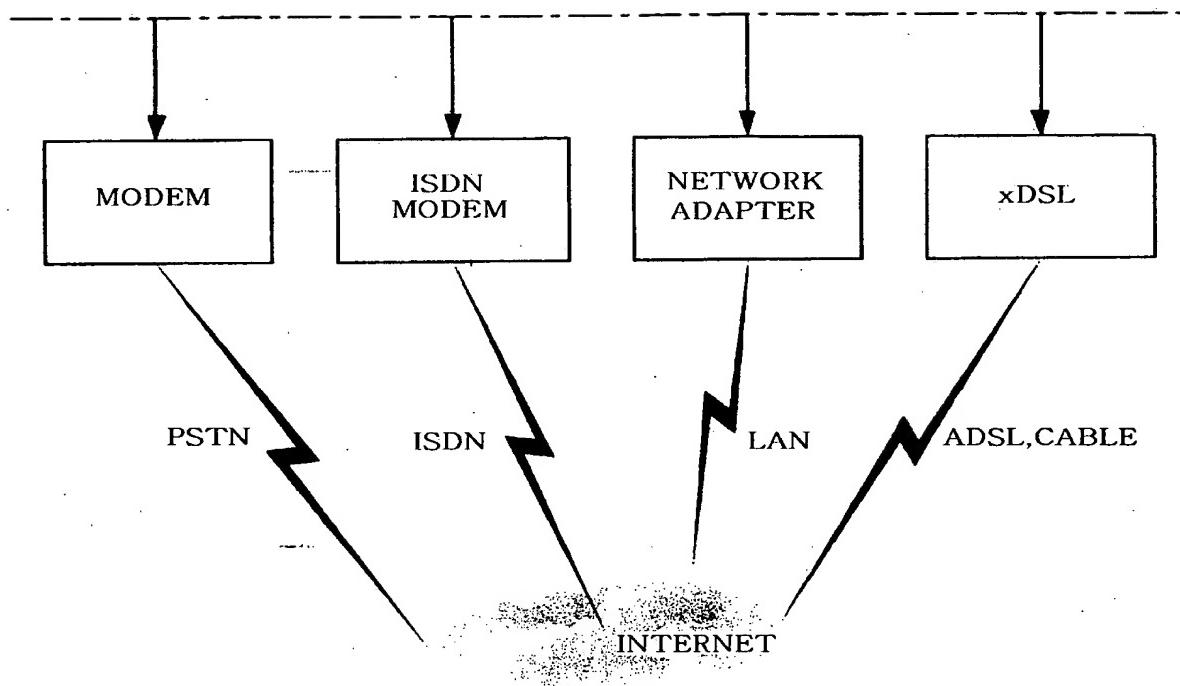
【도 5】



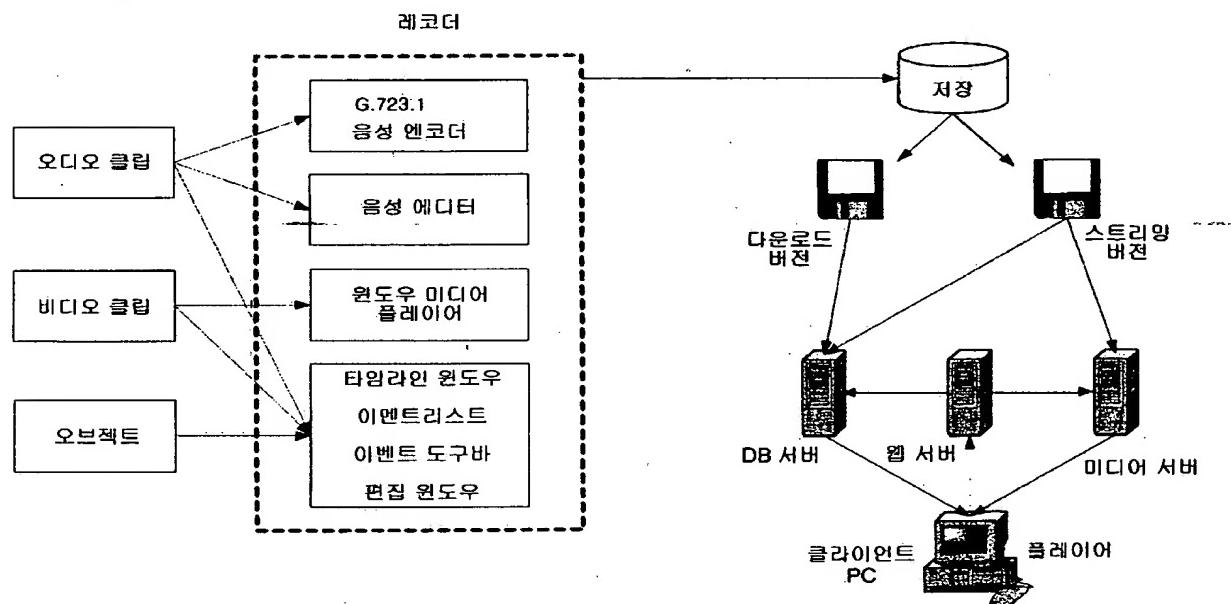
【도 6】



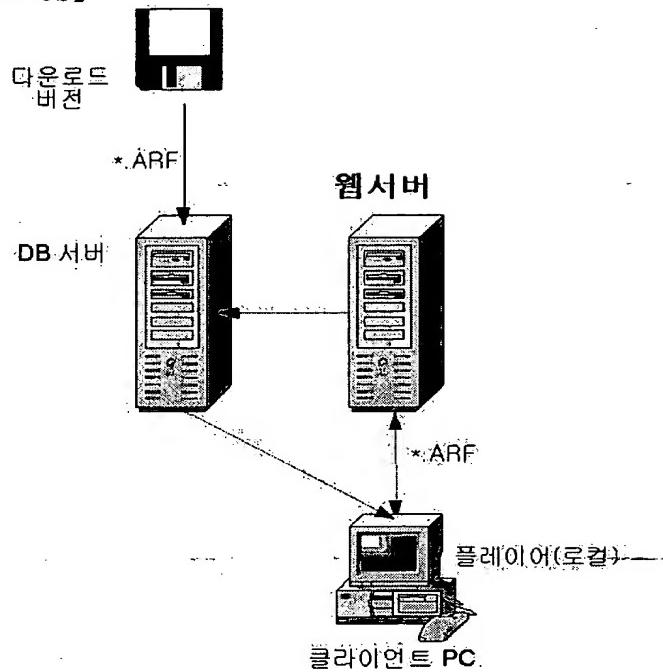
【도 7】



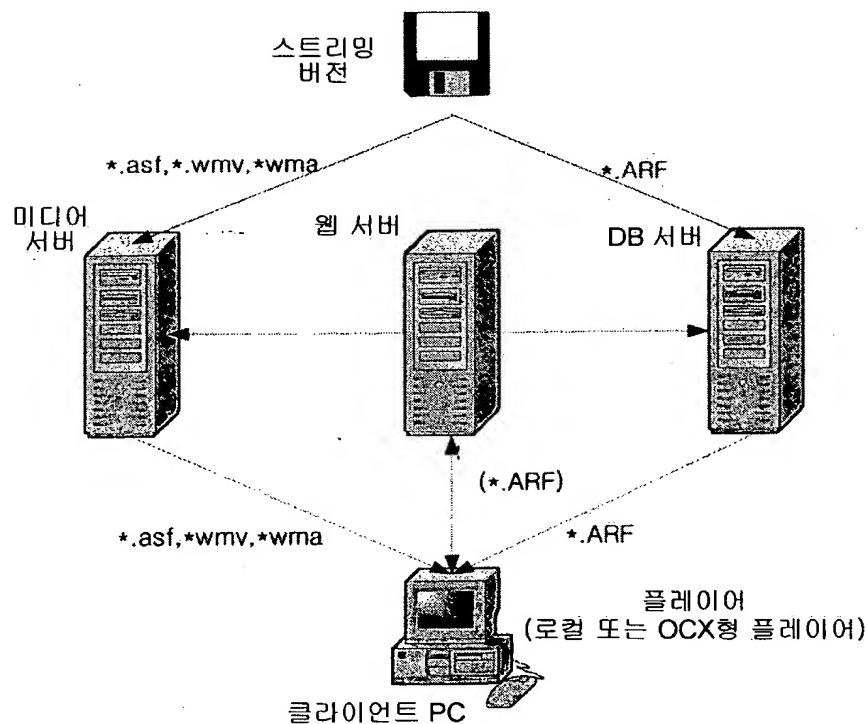
【도 8a】



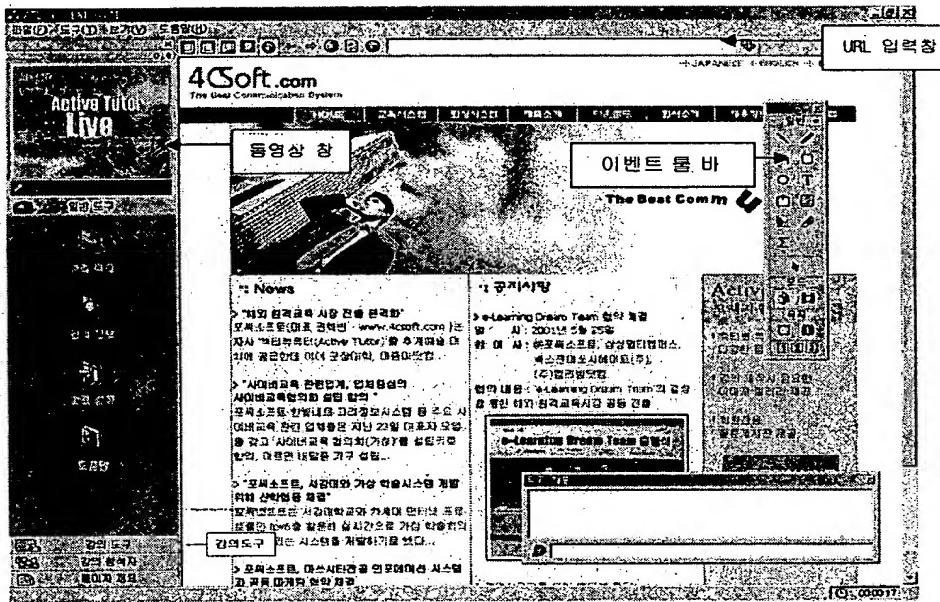
【도 8b】



【도 8c】



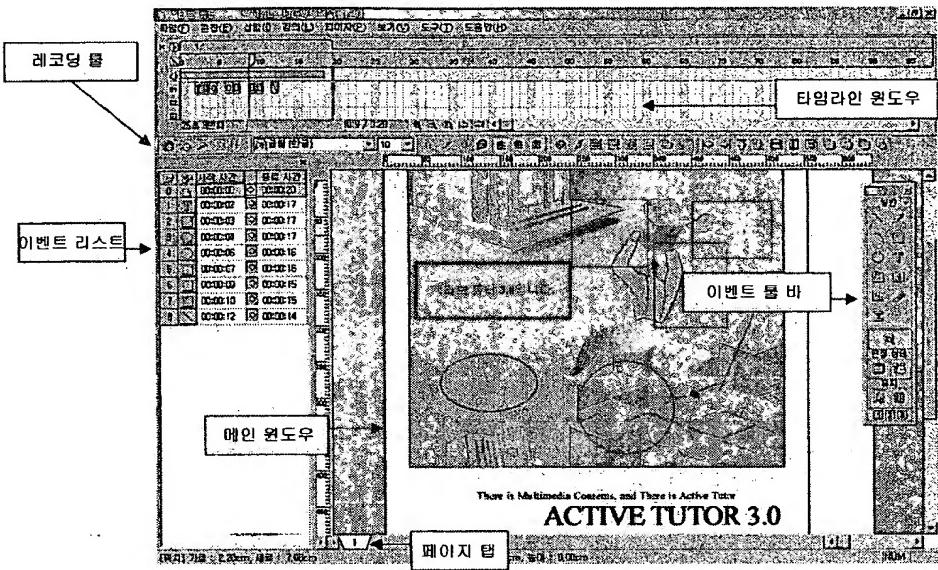
【도 9】



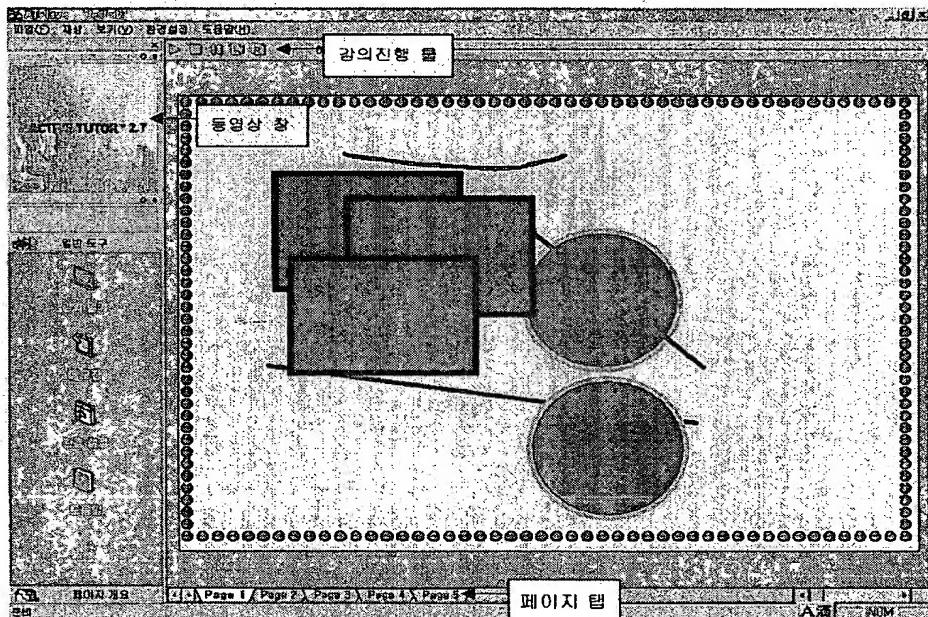
【도 10】



【도 11】



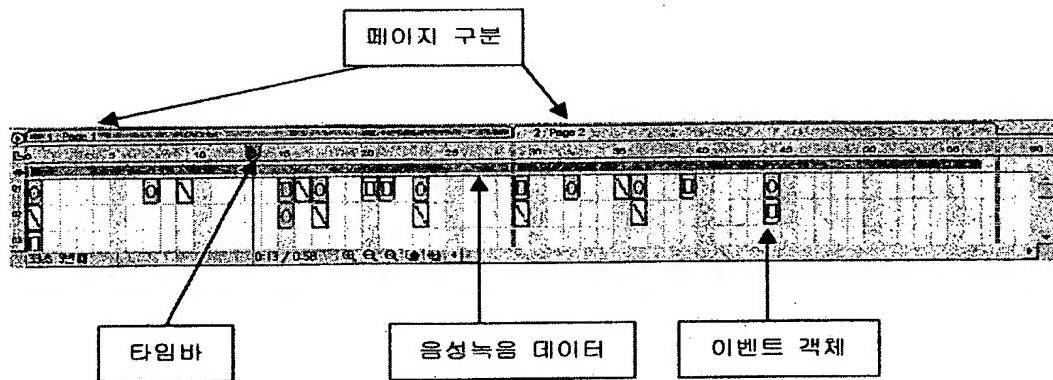
【도 12】



1020010049016

출력 일자: 2001/9/14

【도 13】



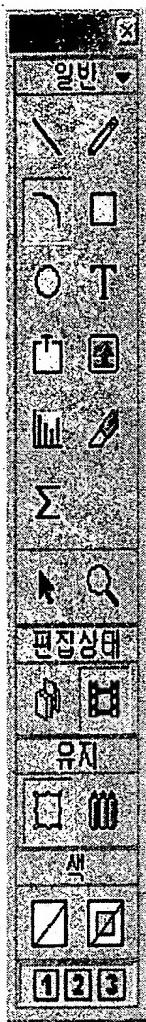
【도 14】

순서	종류	시작시간	종료시간
0	/	00:00:00	00:00:20
1	□	00:00:00	—:—:—
2	○	00:00:11	—:—:—
3	/	00:00:11	—:—:—
4	/	00:00:00	—:—:—
5	□	00:00:06	00:00:12
6	□	00:00:00	00:00:18
7	○	00:00:08	—:—:—
8	/	00:00:04	—:—:—

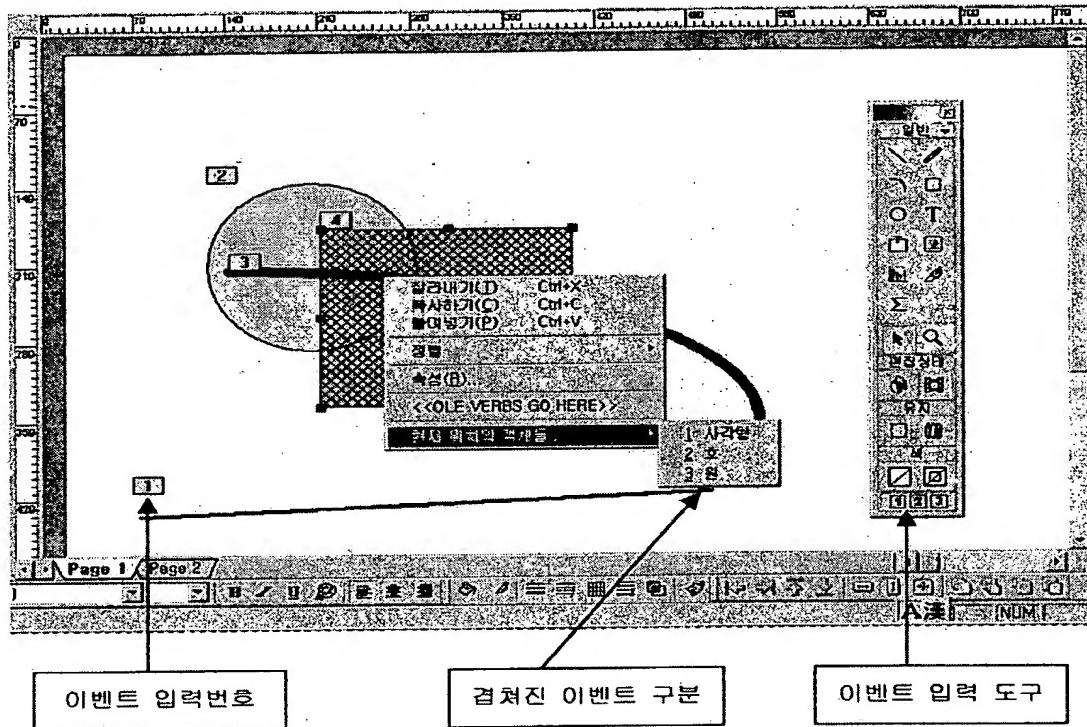
1020010049016

출력 일자: 2001/9/14

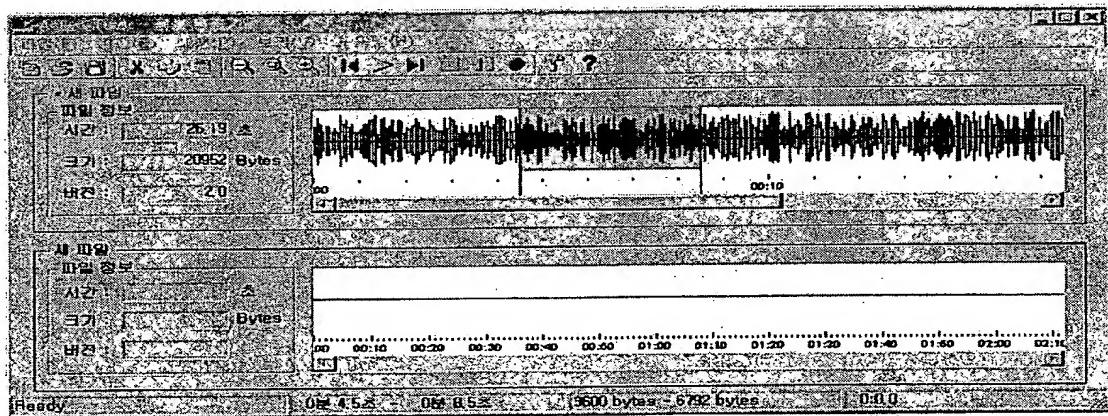
【도 15】



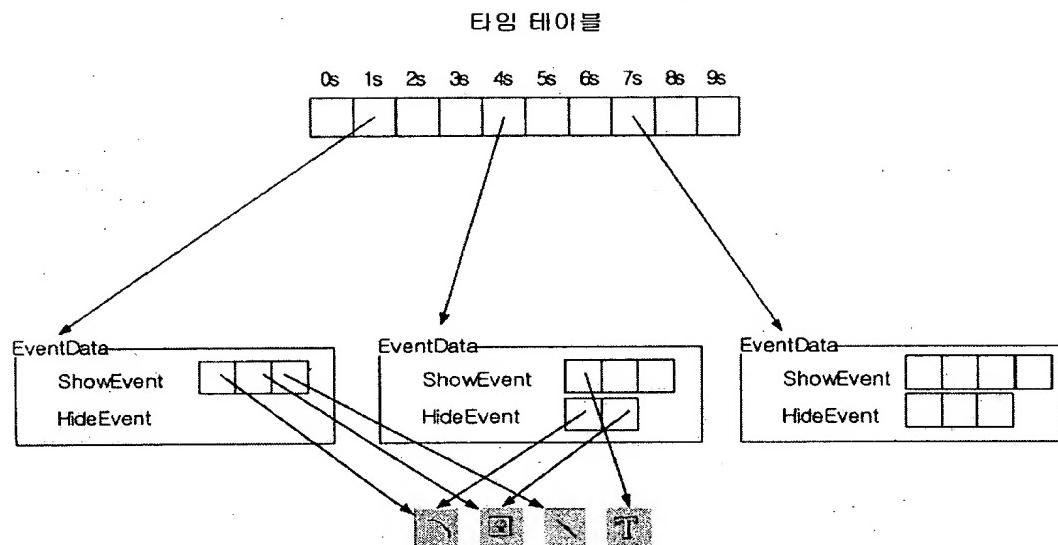
【도 16】



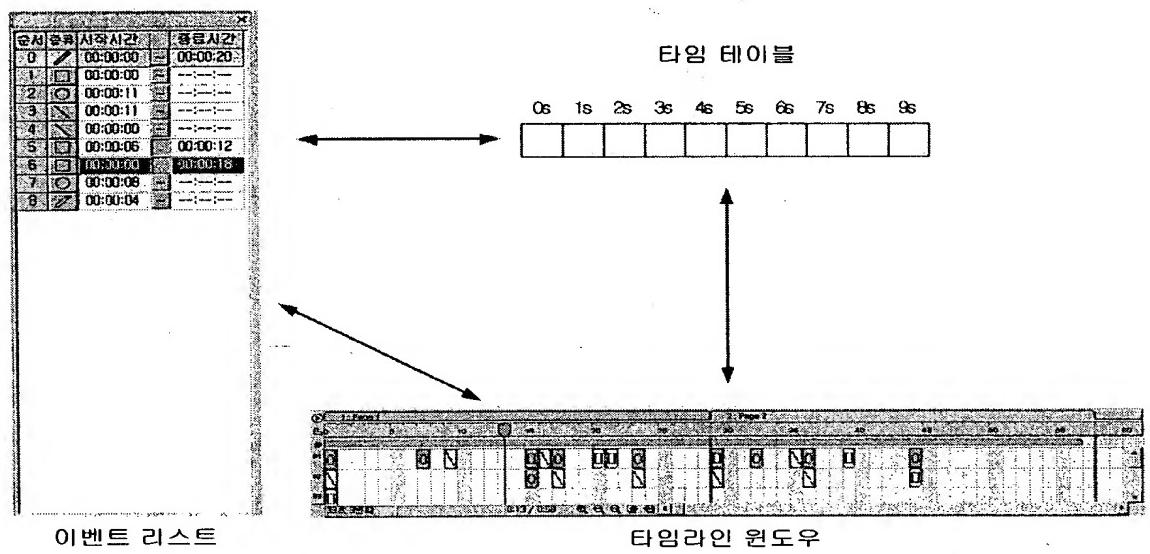
【도 17】



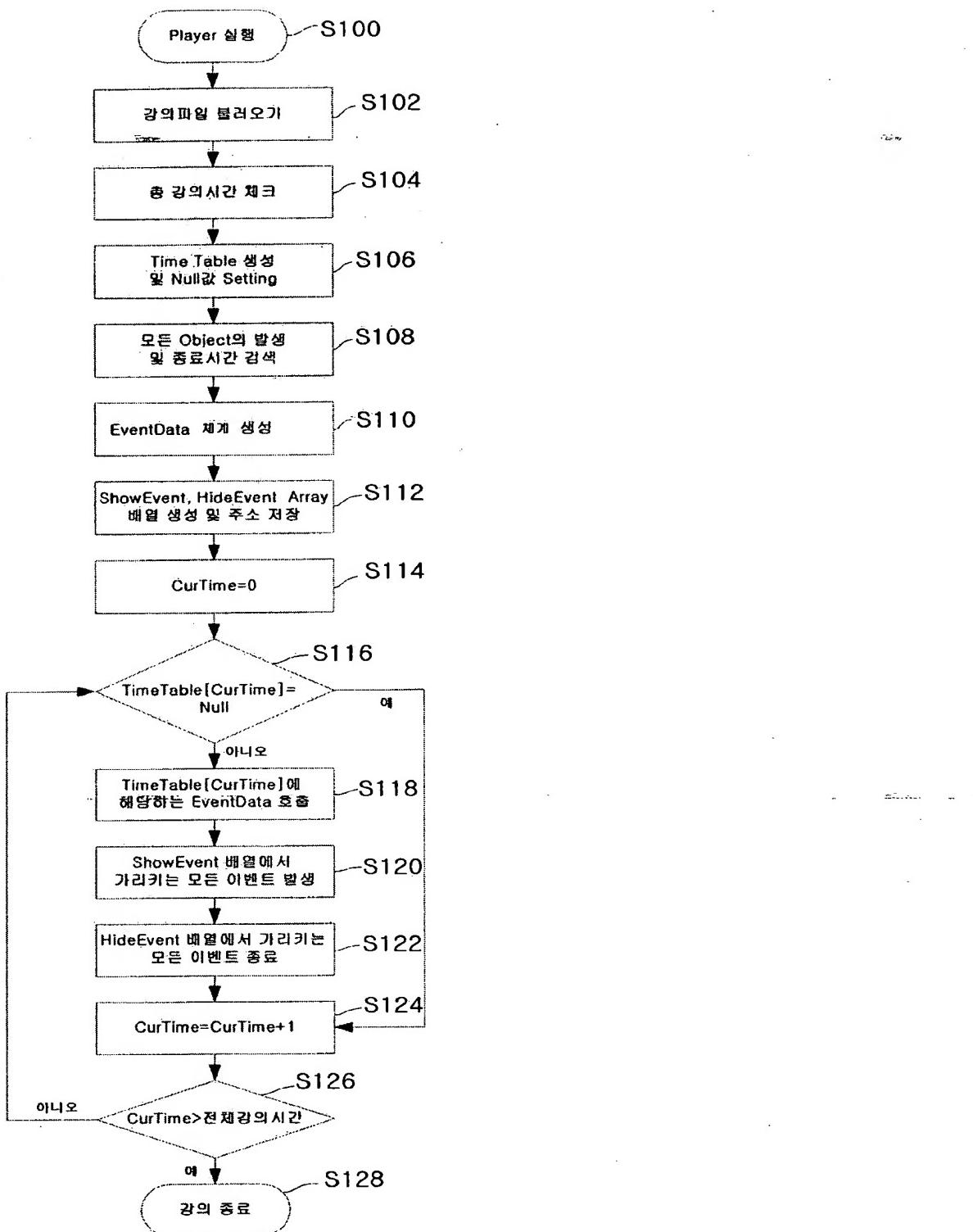
【도 18】



【도 19】



【도 20】



1020010049016

출력 일자: 2001/9/14

【서지사항】

【서류명】 서지사항 보정서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2001.09.03

【출원인】

【명칭】 주식회사 포씨소프트

【출원인코드】 1-2000-009591-2

【사건과의 관계】 출원인

【대리인】

【성명】 김동진

【대리인코드】 9-1999-000041-4

【포괄위임등록번호】 2000-048059-0

【대리인】

【성명】 박형근

【대리인코드】 9-1998-000249-7

【포괄위임등록번호】 2000-048061-0

【대리인】

【성명】 이근형

【대리인코드】 9-1998-000437-3

【포괄위임등록번호】 2000-048062-7

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2001-0049016

【출원일자】 2001.08.14

【심사청구일자】 2001.08.14

【발명의 명칭】 멀티미디어 전자 학습 시스템 및 방법

【제출원인】

【발송번호】 1-5-2001-0041060-44

【발송일자】 2001.08.30

【보정할 서류】 특허출원서

【보정할 사항】

【보정대상 항목】 수수료

【보정방법】 납부

【보정내용】 미납 수수료

1020010049016

출력 일자: 2001/9/14

【취지】

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조  
의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인  
김동진 (인) 대리인  
박형근 (인) 대리인  
이근형 (인)

【수수료】

【보정료】	11,000	원
【기타 수수료】	153,500	원
【합계】	164,500	원